



PATENT  
2936-0207P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kazuya OYAMA Conf.: Unassigned  
Appl. No.: 10/743,761 Group: Unassigned  
Filed: December 24, 2003 Examiner: Unassigned  
For: AV DATA WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM,  
COMMUNICATION APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

February 25, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-382449	December 27, 2002

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
Charles Gorenstein, #29,271

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

CG/cb  
2936-0207P

Attachment(s)

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

2936-0207P  
10/743,761  
f. 12/24/03  
K. OYAMA, et al.  
(703) 205-8600  
BSKB, LLP  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2002年12月27日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-382449  
Application Number:

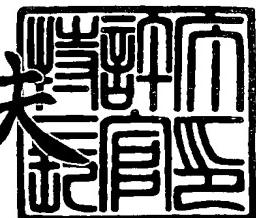
[ST. 10/C] :      [JP2002-382449]

出願人      シャープ株式会社  
Applicant(s):

2003年11月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 02J04594  
【提出日】 平成14年12月27日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04Q 09/00  
【発明の名称】 A V データ送信装置及びA V データ受信装置及びA V データ無線通信システム及び電子機器  
【請求項の数】 38  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内  
【氏名】 尾山 和也  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005049  
【氏名又は名称】 シャープ株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100085501  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 佐野 静夫  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100111811  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山田 茂樹  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100121256  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小寺 淳一

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 024969**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0208726**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置及びAVデータ無線通信システム及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、

前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、

前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、

前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より2つ以上の設定用鍵信号を生成し、当該設定用鍵信号と同数の異なる伝送媒体を利用して、当該設定用鍵信号を全て前記第1通信装置に送信し、

前記第1通信装置において、受信した全ての前記設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とするAVデータ無線通信システム。

【請求項2】 前記伝送媒体の一つが、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体であることを特徴とする請求項1に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項3】 前記伝送媒体の一つが第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、

前記第2通信装置から前記設定用鍵信号の1つが前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項4】 音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、

前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置と

し、他方を第2通信装置としたとき、

前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、

前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より第1設定用鍵信号及び第2設定用鍵信号を生成して、第1伝送媒体を利用して当該第1設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信するとともに、第2伝送媒体を利用して当該第2設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信し、

前記第1通信装置において、受信した前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とするAVデータ無線通信システム。

**【請求項5】** 前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号が、生成されるタイミングに応じて異なる信号であることを特徴とする請求項4に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項6】** 前記第1通信装置及び前記第2通信装置において、時刻情報を一致させ、

前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する際に生成時の時刻情報を利用して、毎回異なる前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成することを特徴とする請求項5に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項7】** 前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報をを利用して復元することを特徴とする請求項6に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項8】** 前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を所定時間分変化させて利用することを特徴とする請求項7に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項9】** 前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号の少なくとも一方が、特定の期間に前記第2通信装置から前記第1通信装置に送信されることを特徴とする請求項4～請求項8のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 10】 前記第1通信装置が前記第1設定用鍵信号を受信したとき、前記第2通信装置に対して前記第2設定用鍵信号の送信を要求することを特徴とする請求項4～請求項9のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 11】 前記第2通信装置が、前記第2設定用鍵信号の送信要求が成されてから一定期間の間、前記第2設定用鍵信号の送信を行うことを特徴とする請求項10に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 12】 前記第2通信装置が、前記第1通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、前記第2設定用鍵信号の送信を終了することを特徴とする請求項4～請求項11のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 13】 前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備えることを特徴とする請求項4～請求項12のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 14】 前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置に認証されるための通信装置用認証コードを備えることを特徴とする請求項4～請求項12のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 15】 前記第2通信装置が前記第1通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、

前記第2通信装置から前記第1伝送媒体を通じて前記第1通信装置へ該通信装置用認証コードが送信された後、

前記第1通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第2通信装置に送信し、

前記第1通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第2通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第2通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項4～請求項12のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 16】 前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体の一方が、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体であることを特徴とする請求項4～請求項15のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項17】 前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体の一方が第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、

前記第2通信装置から前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号の一方が前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信されることを特徴とする請求項4～請求項16のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項18】 前記電子機器が前記第1通信装置に前記設定用鍵信号を送信した後、格納した前記設定用鍵信号を削除することを特徴とする請求項17に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項19】 前記電子機器が、前記第1通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、格納した前記設定用鍵信号を削除することを特徴とする請求項18に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項20】 前記電子機器が前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方で認証される電子機器用認証コードを備えることを特徴とする請求項17～請求項19のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項21】 前記電子機器より前記第2通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第2通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器に送信することを特徴とする請求項20に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項22】 前記電子機器より前記第1通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第1通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器から受信することを特徴とする請求項20又は請求項21に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項23】 前記第2通信装置が前記第1通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、

前記第2通信装置から前記電子機器へ該通信装置用認証コードが送信されて格納された後、

前記電子機器から前記第1通信装置へ該通信装置用認証コードが送信され、前

記第1通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第2通信装置に送信し、

前記第1通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第2通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第2通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項17～請求項22のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項24】 前記第1通信装置及び前記第2通信装置がそれぞれ、認証するための第1通信装置用認証コード及び第2通信装置用認証コードを備え、

前記第2通信装置から前記電子機器へ前記第2通信装置用認証コードが送信されて格納された後、

前記第1通信装置から前記電子機器へ前記第1通信装置用認証コードが送信され、

前記電子機器において、受信した前記第1通信装置用認証コードと格納した前記第2通信装置用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項17～請求項22のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項25】 前記第1通信装置及び前記第2通信装置が、前記電子機器と通信可能な状態にあることが報知される接続状態報知部を備えることを特徴とする請求項17～請求項24のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項26】 前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことを前記第1通信装置及び前記第2通信装置が確認したとき、前記電子機器に通信可能な状態にあることを通知することを特徴とする請求項25に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項27】 前記電子機器が、前記第1通信装置及び前記第2通信装置と光通信するリモートコントローラであり、

前記第1通信装置及び前記第2通信装置それぞれが、

当該電子機器専用の第1受発光部と、

前記第1通信装置及び前記第2通信装置を操作する当該電子機器と別のリモートコントローラと光通信を行うための第2受発光部と、を備え、

前記第1通信装置及び前記第2装置において、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されると、前記第1受発光部が発光動作を行うことで前記電子機器に通信可能になったことを通知することを特徴とする請求項26に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項28】** 前記第1通信装置及び前記第2通信装置が、前記第1受発光部が装置内部に設けられるとともに、前記第1受発光部を覆う蓋部を備え、

該蓋部が開かれて前記電子機器が挿入され、前記第1受発光部に対面したとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されることを特徴とする請求項27に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項29】** 前記電子機器が前記第1通信装置及び前記第2通信装置と有線通信を行うことを特徴とする請求項17～請求項24のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項30】** 前記電子機器が前記第1通信装置及び前記第2通信装置と無線通信を行うことを特徴とする請求項17～請求項25のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項31】** 前記電子機器が、前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方を操作する操作信号を送信するリモートコントローラであることを特徴とする請求項30に記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項32】** 前記第1通信装置が、  
前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、  
前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、  
前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、  
前記第1インターフェース及び前記第2インターフェースそれぞれから入力された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を用いた特定の演算処理を行うことによって前記通信用暗号鍵を生成して、前記暗号鍵格納部に格納する暗号鍵切換制御部と、

を備えることを特徴とする請求項4～請求項31のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項33】** 前記第2通信装置が、

前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、  
前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、  
前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、  
前記通信用暗号鍵の要求を確認したとき、前記暗号鍵格納部に格納された前記  
通信用暗号鍵を読み出して、特定の演算処理を行って前記第1設定用鍵信号及び  
前記第2設定用鍵信号を生成する設定用鍵信号生成部と、  
を備え

前記設定用鍵信号生成部で生成された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定  
用鍵信号がそれぞれ、前記第1インターフェース及び前記第2インターフェース  
を介して前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体に出力されることを特徴とする  
請求項4～請求項32のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

**【請求項34】** 前記AVデータ信号を暗号化して送信するAVデータ送信裝  
置において、請求項1～請求項33のいずれかに記載のAVデータ無線通信シス  
テムにおける前記第1通信裝置として動作することを特徴とするAVデータ送信  
裝置。

**【請求項35】** 前記AVデータ信号を暗号化して送信するAVデータ送信裝  
置において、請求項1～請求項33のいずれかに記載のAVデータ無線通信シス  
テムにおける前記第2通信裝置として動作することを特徴とするAVデータ送信  
裝置。

**【請求項36】** 暗号化された前記AVデータ信号を受信して暗号化解除する  
AVデータ受信裝置において、請求項1～請求項33のいずれかに記載のAVデータ  
無線通信システムにおける前記第1通信裝置として動作することを特徴とす  
るAVデータ送信裝置。

**【請求項37】** 暗号化された前記AVデータ信号を受信して暗号化解除する  
AVデータ受信裝置において、請求項1～請求項33のいずれかに記載のAVデータ  
無線通信システムにおける前記第2通信裝置として動作することを特徴とす  
るAVデータ送信裝置。

**【請求項38】** 請求項17～請求項31のいずれかに記載のAVデータ無線  
通信システムにおける電子機器であることを特徴とする電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、AVデータを暗号化コードで暗号化して無線送信するAVデータ送信装置、及び、暗号化されたAVデータを無線受信して復号化するAVデータ受信装置、及び、このAVデータ送信装置及びAVデータ受信装置によるAVデータ無線通信システムに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、有線接続の煩雑さと無線技術の発達により、チューナ、ビデオ、DVDなどのAVソース機器からディスプレいやプロジェクタなどのAV再生装置に対してAVデータを送信し、AV再生装置において映像や音声を表示又は出力するAVデータ用の無線通信システムが提供されている。このAVデータ用の無線通信システムを実現するために、AVソース機器にAVデータを送信するAVデータ送信装置が接続されるとともに、AV再生装置にAV受信装置が接続される。又、このAVデータ送信装置がAVソース機器に備えられるとともに、AV受信装置がAV再生装置に備えられることで、AVソース機器とAV再生装置とによってAVデータ用の無線通信システムが構成されることもある。

**【0003】**

そして、このようなAVデータ用の無線通信システムでは、AVデータ送信装置とAVデータ受信装置は、AVデータに著作権があるため、1対1で構成され、別のシステムを構成するAVデータ送信装置とAVデータ受信装置との間ではAV伝送ができないようになっている。従来のAVデータ用の無線通信システムを複数用いたときの構成を、図38に示す。

**【0004】**

図38では、2つのAVデータ用の無線通信システムが構成されている。1つのAVデータ用の無線通信システムXは、AVソース機器1と有線で接続されたAVデータ送信装置101のアンテナ511から、AVソース機器1から出力されたAVデータが送信される。このAVソース機器1からのAVデータは、アン

テナ541を介してAVデータ受信装置102で受信され、AVデータ受信装置102と有線で接続されたAV再生装置2に与えられて再生表示される。

#### 【0005】

又、AVソース機器1を操作するためのリモートコントローラ（リモコン）11が操作されて赤外線信号が送信されると、この赤外線信号がAVデータ受信装置102の赤外線信号受信部553で受信された後、無線通信用の信号に変換されてアンテナ541から送信される。そして、この信号がAVデータ受信装置101のアンテナ511で受信されると、赤外線信号に変換されて赤外線信号送信部517から送信された後、AVソース機器1の赤外線信号受信部12で受信されて、リモコン11で指示された動作をAVソース機器1が行う。

#### 【0006】

又、もう1つのAVデータ用の無線通信システムYは、AVソース機器の機能を備えたAVデータ送信装置103のアンテナ511からAVデータが送信されると、このAVデータがAV再生装置の機能を備えたAVデータ受信装置104のアンテナ541で受信され、AVデータ受信装置104によってAVデータが投影されてスクリーン13に再生表示される。又、AVデータ送信装置103を操作するためにリモコン14が操作されると、赤外線信号がAVデータ受信装置104の赤外線信号受信部553で受信された後、無線通信用の信号に変換されてアンテナ541から送信される。そして、この信号がAVデータ受信装置103のアンテナ511で受信されると、リモコン13で指示された動作をAV受信装置103が行う。

#### 【0007】

又、上述のAVデータ送信装置101は、図39に示すように、NTSC等のアナログAVデータを入力するアナログ入力部502とデジタル信号を入力するデジタル入力部501がある。アナログデータは、A/D変換部（以下、「A/D」とする）503でデジタル化され、MPEG部504でエンコードされ、各種データはデータ生成部505で整理され、誤り訂正符号化処理部506で誤り符号が付加され、データスクランブル部507で暗号化（スクランブル）され、ベースバンド（以下、「BB」とする）509、高周波増幅回路（以下、「RF

」とする) 510、アンテナ511という経路でAVデータ受信側に送信される。このとき、データスクランブル部507でスクランブルするために使用されるIDはID記憶部520に記憶されている。入力されるデータがデジタルデータである場合、デジタル入力部501から直接データ生成部505に与えられる。

#### 【0008】

図40に示す構成のAVデータ受信装置102では、アンテナ541、RF542、BB543を介して受信され、スクランブル解除部544でスクランブルを解除し、データ解析部545でAVデータの振り分けや不足等が判定され、MPEG部546でデコードされ、D/A変換部(以下、「D/A」とする)547でアナログ信号に変換され、アナログ出力部548でNTSC等のデータとして出力される。このとき、スクランブル解除部544でスクランブルを解除するために使用されるIDがID記憶部560に記憶されている。又、デジタルデータを出力する場合、データ解析部545からのデータがデジタル出力部解析部549及びデジタル出力部550を介して出力される。

#### 【0009】

又、AVデータ受信装置102は、データ解析部545において正確に受信されなかったパケットの判定を行う。この判定結果より、受信されなかったパケットの再送要求パケットが再送要求パケット生成部558で生成される。更に、AVデータ受信装置102は、AVソース機器1を制御するための信号を入力する操作部551と、リモコン11からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部553を備える。そして、操作部551からのデータが入力データ変換部552で変換され、赤外線信号受信部553で受信された信号がリモコンデータ変換部554で変換される。この変換されたデータによるパケットと再送要求パケット生成部558からの再送要求パケットから送信データがデータ生成部555で生成され、誤り訂正符号付加部556で誤り訂正符号が付加される。そして、この送信データが、データスクランブル部557でスクランブルされた後、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信される。

#### 【0010】

そして、AVデータ送信機101で、アンテナ511及びRF510及びBB

509を介して受信すると、スクランブル解除部512でスクランブルを解除し、データ解析部513においてAVデータ受信部102で正確に受信されなかつたパケットの判定とデータの整理を行い、再送要求が必要な場合は再送要求パケット生成部514で再送要求されたAVデータのデータパケットが生成さる。又、データ解析部513で得られたAVソース機器1を操作するデータは、リモコンデータ解析部516でリモコン信号に変換され、赤外線信号送信部517から赤外線信号として出力される。リモコン信号以外のデジタルデータは、デジタルデータ解析部518を介して、デジタルデータ出力部519より出力される。

#### 【0011】

又、AVデータ送信装置103は、デジタル入力部501及びアナログ入力部502及びリモコン出力部517及びデジタルデータ出力部519の代わりに、AVソース機器1の機能を備える。又、AVデータ受信装置104は、アナログ出力部548及びデジタル出力部550の代わりに、AV再生装置2の機能を備える。

#### 【0012】

図38において、無線通信システムXを構成するAVデータ送信装置101及びAVデータ受信装置102に記録されたIDコードは、Aで固定されている。一方、無線通信システムYを構成するAVデータ送信装置103及びAVデータ受信装置104のIDコードは、Bで固定されている。このため、同じIDコードを持ったAVデータ送信装置101とAVデータ受信装置102の組合せ及びAVデータ送信装置103とAVデータ受信装置104の組合せそれぞれでAVデータの無線伝送が可能となる。又、無線通信システムX、Yそれぞれで与えられるIDコードA、Bは、出荷時に決められた値に固定される。

#### 【0013】

又、従来の技術として、給湯器本体とそれを制御するリモコンの間でIDを通信により送受信し、最新のリモコンのみを使用可能とする給湯器が提供されている（特許文献1参照）。更に、増設親機が自己のIDを送信し、このIDを受信した他の増設親機は受信したIDとは異なったIDを使用するインターホンが提供されている（特許文献2参照）。

**【0014】****【特許文献1】**

特開平7-255089号公報

**【特許文献2】**

特開平11-284754号公報

**【0015】****【発明が解決しようとする課題】**

図38のAVデータの無線通信システムでは、予め定められたAV機器の組合せでしか、AVデータの無線伝送が実現できず、無線で自由な場所で自由なAVデータソースを楽しむことが制限されている。しかしながら、スクランブルなどの暗号化を行った無線で伝送されたAVデータを受信してスクランブル解除、復号化を実施出来るAVデータ受信装置が同時に多数存在した場合、多数のAVデータ受信装置で多数の者が視聴できるようになり、AVソース作成者の著作権を侵害することが考えられる。

**【0016】**

又、スクランブル設定、解除、暗号化、復号化に関わるコードが自由に設定できるシステムの場合、盗聴などされる恐れがある。更に、再送等を行うシステムでは、複数のAVデータ受信装置がシステム内に存在し、それぞれが無秩序に再送要求を行うことにより、再送要求が集中したときの帯域不足や、AVデータ受信装置の安定受信の妨害などが生じる恐れがある。

**【0017】**

又、特許文献1によって提供される給湯器におけるID管理方法では、最新のIDコードのみが有効になるシステムであるため、複数の機器に同じIDコードを設定することができない。又、同じIDコードを再度設定することが出来ないため、このID管理方法をAVデータの無線通信システムに利用したとき、一度他のAVデータ送信機又はAVデータ受信装置との通信接続を行うために、IDを変更すると、元のIDに戻せないことになり、元の組合せの無線通信が出来なくなる。

**【0018】**

又、特許文献2で提供されるインターホンに利用されるID設定方法では、増設親機同士で通信出来る範囲でIDが重複することがないにしても、別の場所でIDが設定された増設親機と同じIDとなる可能性もある。このインターホンの場合は一度設置すれば移動させることは少なく、電源が切られている場合も少ないため、このような構成でよいが、AV機器の場合は移動する場合も、電源が切られている場合もあり、通信可能な範囲内で複数のAV機器のIDが同じになる可能性がある。又、通信を行うたびに、他のAV機器のIDを確認して異なるIDに設定する必要がある。

#### 【0019】

このような問題を鑑みて、本発明は、盗聴や無秩序な送受信を行うことなく、AVデータ受信を許可したAVデータ受信装置とAVデータ送信装置との間でのみ無線AVデータ伝送が可能なシステムを自由に構築できるAVデータ無線通信システムを提供することを目的とする。又、本発明は、このようなAVデータ無線通信システムにおけるAVデータ送信装置又はAVデータ受信装置を提供することを別の目的とする。又、本発明は、このようなAVデータ無線通信システムにおいて利用される電子機器を提供することを別の目的とする。

#### 【0020】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のAVデータ無線通信システムは、音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より2つ以上の設定用鍵信号を生成し、当該設定用鍵信号と同数の異なる伝送媒体を利用して、当該設定用鍵信号を全て前記第1通信装置に送信し、前記第1通信装置において、受信した全ての前記設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とする。

### 【0021】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、前記伝送媒体の一つが、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体とする。即ち、AVデータ信号無線通信用の伝送路が伝送媒体として用いられる。又、前記伝送媒体の一つが第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、前記第2通信装置から前記設定用鍵信号の1つが前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信される。又、伝送媒体として、無線通信用の周波数帯域の異なる伝送路を使用するようにも構わない。

### 【0022】

又、本発明のAVデータ無線通信システムは、音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より第1設定用鍵信号及び第2設定用鍵信号を生成して、第1伝送媒体を利用して当該第1設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信するとともに、第2伝送媒体を利用して当該第2設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信し、前記第1通信装置において、受信した前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とする。

### 【0023】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号が、生成されるタイミングに応じて異なる信号である。このとき、前記第1通信装置及び前記第2通信装置において、時刻情報を一致させ、前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する際に生成時の時刻情報を利用して、毎回異なる前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成するようにしても

構わない。

#### 【0024】

このようにしたとき、前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報をを利用して復元する。更に、前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を所定時間分変化させて利用する。このとき、時刻情報の下位ビット分が加算又は減算されることによって時刻情報が変化される。

#### 【0025】

又、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号の少なくとも一方が、特定の期間に前記第2通信装置から前記第1通信装置に送信される。このとき、特定の操作をしている間や特定の操作後一定の期間に前記特定の期間としても構わない。

#### 【0026】

又、前記第1通信装置が前記第1設定用鍵信号を受信したとき、前記第2通信装置に対して前記第2設定用鍵信号の送信を要求する。このとき、前記第2通信装置が、前記第2設定用鍵信号の送信要求が成されてから一定期間の間、前記第2設定用鍵信号の送信を行う。又、前記第1通信端末において、前記第1設定用鍵信号の受信を確認してから前記第2設定用鍵信号が受信可能となるようにしても構わない。

#### 【0027】

又、上述のA Vデータ無線通信システムにおいて、前記第2通信装置が、前記第1通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、前記第2設定用鍵信号の送信を終了する。このとき、前記第2伝送媒体により前記切換完了信号が送受信されるようにしても構わない。

#### 【0028】

又、前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備えるようにしても構わないし、他方の通信装置に認証されるための通信装置用認証コードを備えるようにして

も構わない。更に、前記第2通信装置が前記第1通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、前記第2通信装置から前記第1伝送媒体を通じて前記第1通信装置へ該通信装置用認証コードが送信された後、前記第1通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第2通信装置に送信し、前記第1通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第2通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第2通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うようにしても構わない。

#### 【0029】

又、上述の各AVデータ無線通システムにおいて、前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体の一方が、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体である。即ち、AVデータ信号無線通信用の伝送路が伝送媒体として用いられる。又、伝送媒体として、無線通信用の周波数帯域の異なる伝送路を使用するようにしても構わない。

#### 【0030】

又、上述の各AVデータ無線通システムにおいて、前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体の一方が第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、前記第2通信装置から前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号の一方が前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信される。

#### 【0031】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、記電子機器が前記第1通信装置に前記設定用鍵信号を送信した後、格納した前記設定用鍵信号を削除する。このとき、前記電子機器が、前記第1通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、格納した前記設定用鍵信号を削除する。

#### 【0032】

更に、前記電子機器が前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方で認証される電子機器用認証コードを備えるようにしても構わない。このとき

、前記電子機器より前記第2通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第2通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器に送信する。更に、前記電子機器より前記第1通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第1通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器から受信する。

#### 【0033】

又、前記第2通信装置が前記第1通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、前記第2通信装置から前記電子機器へ該通信装置用認証コードが送信されて格納された後、前記電子機器から前記第1通信装置へ該通信装置用認証コードが送信され、前記第1通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第2通信装置に送信し、前記第1通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第2通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第2通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うようにしても構わない。

#### 【0034】

又、前記第1通信装置及び前記第2通信装置がそれぞれ、認証するための第1通信装置用認証コード及び第2通信装置用認証コードを備え、前記第2通信装置から前記電子機器へ前記第2通信装置用認証コードが送信されて格納された後、前記第1通信装置から前記電子機器へ前記第1通信装置用認証コードが送信され、前記電子機器において、受信した前記第1通信装置用認証コードと格納した前記第2通信装置用認証コードとによって前記第1通信装置の認証を行うようにしても構わない。

#### 【0035】

又、前記第1通信装置及び前記第2通信装置が、前記電子機器と通信可能な状態にあることが報知される接続状態報知部を備えるようにしても構わない。このとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことを前記第1通信装置及び前記第2通信装置が確認したとき、前記電子機器に通信可能な状態にあることを通知する。

**【0036】**

更に、このとき、前記電子機器が、前記第1通信装置及び前記第2通信装置と光通信するリモートコントローラであり、前記第1通信装置及び前記第2通信装置それぞれが、当該電子機器専用の第1受発光部と、前記第1通信装置及び前記第2通信装置を操作する当該電子機器と別のリモートコントローラと光通信を行うための第2受発光部と、を備え、前記第1通信装置及び前記第2装置において、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されると、前記第1受発光部が発光動作を行うことで前記電子機器に通信可能になったことを通知する。

**【0037】**

又、このように構成したとき、前記第1通信装置及び前記第2通信装置が、前記第1受発光部が装置内部に設けられるとともに、前記第1受発光部を覆う蓋部を備え、該蓋部が開かれて前記電子機器が挿入され、前記第1受発光部に対面したとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認される

**【0038】**

又、前記接続状態報知部として、前記蓋部の開閉に応じて動作するスイッチとしても構わない。又、前記電子機器をメモリカードやICカードなどとして、前記電子機器がインターフェースに接続されたとき、又は、無線応答を行ったときに前記接続状態報知部が通信接続を確認するようにしても構わない。

**【0039】**

又、このような電子機器を利用するAVデータ無線通信装置において、前記電子機器を前記第1通信装置及び前記第2通信装置と有線通信を行うものとしても構わないし、前記第1通信装置及び前記第2通信装置と無線通信を行うものとしても構わない。更に、前記電子機器を、前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方を操作する操作信号を送信するリモートコントローラとしても構わない。

**【0040】**

又、本発明の電子機器は、上述のようなAVデータ無線通信システムで利用さ

れる電子機器であることを特徴とする。

#### 【0041】

又、上述のAVデータ無線通信システムにおいて、前記第1通信装置が、前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、前記第1インターフェース及び前記第2インターフェースそれぞれから入力された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を用いた特定の演算処理を行うことによって前記通信用暗号鍵を生成して、前記暗号鍵格納部に格納する暗号鍵切換制御部と、を備える。

#### 【0042】

又、上述のAVデータ無線通信システムにおいて、前記第2通信装置が、前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、前記通信用暗号鍵の要求を確認したとき、前記暗号鍵格納部に格納された前記通信用暗号鍵を読み出して、特定の演算処理を行って前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する設定用鍵信号生成部と、を備え前記設定用鍵信号生成部で生成された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号がそれぞれ、前記第1インターフェース及び前記第2インターフェースを介して前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体に出力される。

#### 【0043】

又、本発明のAVデータ送信装置は、上述のAVデータ無線通信システムにおける前記第1通信装置又は前記第2通信装置となる。AVデータ送信装置が前記第2通信装置となるとき、AVデータ送信装置とAVデータ受信装置との関係を1対複数とすることができる。このとき、AVデータ送信装置において、AVデータ信号の受信可能なAVデータ受信装置の数を制限するようにしても構わない。

#### 【0044】

又、本発明のAVデータ受信装置は、上述のAVデータ無線通信システムにおける前記第1通信装置又は前記第2通信装置となる。AVデータ送信装置が前記

第2通信装置となるとき、AVデータ送信装置とAVデータ受信装置との関係が1対1となる。

### 【0045】

#### 【発明の実施の形態】

##### ＜第1の実施形態＞

本発明の第1の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図1は、本実施形態におけるAVデータ無線通信システムの構成を示すブロック図である。図2及び図3は、AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、この図2及び図3において、図3⑨及び図4⑩と同一の部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。図4は、ID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図である。

### 【0046】

図1のAVデータ無線通信システムは、AVソース機器1と有線接続されたAVデータ送信装置3と、AV再生装置2と有線接続されたAVデータ受信装置4と、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4と赤外線通信を行うリモートコントローラ（リモコン）5とによって構成される。よって、IDコードAでAVデータ送信装置3がAVデータ信号を暗号化して送信しているとき、ユーザがAVデータ受信装置4と有線接続したAV再生装置2でAVソース機器1によるAVデータの再生を求めるとき、まず、リモコン5とAVデータ送信装置3との間で赤外線通信を行う。

### 【0047】

このとき、AVデータ送信装置3は、IDコードAを暗号化したIDコード $\alpha$ を生成するとともに、このIDコード $\alpha$ の暗号化を解除するための解読コードaを生成する。そして、IDコード $\alpha$ が赤外線通信によりリモコン5に送信され、IDコード $\alpha$ はリモコン5に格納される。又、解読コードaは、AVデータ送信装置3より無線送信される。その後、IDコード $\alpha$ を格納したリモコン5がAVデータ受信装置4と赤外線通信を行い、AVデータ受信装置4がIDコード $\alpha$ を受信する。

### 【0048】

このとき、AVデータ受信装置4は、AVデータ送信装置3より無線送信される解読コードaを受信し、この解読コードaを用いてIDコードαの暗号化解除を行い、IDコードAを確認する。よって、AVデータ受信装置4は、IDコードAによってAVデータ送信装置3からのAVデータ信号を暗号化解除することができ、AVデータ送信装置3とのAVデータ通信が許可される。

#### 【0049】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、AVデータ送信装置3は、図2のような構成となる。即ち、図3⑨の構成に、ID記憶部520に格納されたIDコードの暗号化及び解読コードの生成を行うコード生成部525と、コード生成部525で生成された解読コードに誤り訂正符号を付加する誤り訂正符号付加部506aと、リモコン5からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部526と、赤外線信号受信部526で受信した赤外線信号を解析しデジタルデータとするリモコンデータ変換部527とを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ解析部516では、データ解析部513及びコード生成部525からのデジタルデータを解析して赤外線信号送信部517に与える。

#### 【0050】

又、AVデータ受信装置4は、図3のように、図4⑩の構成に、受信した解読コードにより暗号化されたIDコードの暗号化解除をするとともにID記憶部560のIDコードの切換を行うID切換制御部566と、ID切換制御部566より切換完了を示す切換完了信号となるデジタルデータを解析するリモコンデータ解析部567と、リモコンデータ解析部567で解析されたデジタルデータに基づく赤外線信号を送信する赤外線信号送信部568と、BB543からのデータを誤り訂正符号に基づいて解析した後にID切換制御部566に送出するデータ解析部545aとを付加する構成となる。このとき、リモコンデータ変換部554では、リモコン5から受信されて得たデジタルデータをID切換制御部566に直接送出する。

#### 【0051】

又、リモコン5は、図4のように、AVデータ送信装置3又はAVデータ受信装置4からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部581と、AVデータ送信

装置3又はAVデータ受信装置4へ赤外線信号を送信する赤外線信号送信部582と、リモコン5全体の制御を行う制御部583と、赤外線信号受信部581で受信された赤外線信号より制御部583で確認されたIDコードを格納するID記憶部584と、操作部585とを備える。

#### 【0052】

このように、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4及びリモコン5が構成されるとき、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4との間でAVデータ無線通信システムを構成するためにIDコードを設定する際の各装置の動作について、以下に図5を参照して説明する。図5は、このIDコード設定時における各装置の動作を示すタイミングチャートである。

#### 【0053】

まず、リモコン5がAVデータ送信装置3と赤外線通信可能な位置に配置されると、リモコン5において、操作部585が操作されて制御部583でAVデータ送信装置3にIDコードの送信を要求するID要求信号を生成し、赤外線信号送信部582より赤外線信号として送信する(STEP1)。そして、AVデータ送信装置3が赤外線信号受信部526でID要求信号である赤外線信号を受信するとリモコンデータ変換部527でデジタルデータに変換しコード生成部525に与えて、IDコードの送信要求であることを確認する(STEP2)。

#### 【0054】

そして、コード生成部525では、ID記憶部520に格納されているIDコード(以下、このIDコードを通信用IDコード)を読み出して(STEP3)、この通信用IDコードを暗号化して暗号化IDコードとこの暗号化IDコードを暗号化解除するための解読コードとを生成する(STEP4)。このときの通信用IDコードの暗号化動作は、例えば、図6のフローチャートに従って動作することによって行われる。即ち、まず、乱数を発生して(STEP21)、次に、この乱数を用いて通信用IDコードを暗号化して暗号化IDコードを生成する(STEP22)。そして、最後に、暗号化IDコードを元の通信用IDコードに暗号化解除するための解読コードを生成する(STEP23)。

#### 【0055】

このようにして生成した暗号化IDコードをリモコンデータ解析部516を介して赤外線信号送信部517に与えて、暗号化IDコードの情報を含む赤外線信号としてリモコン5に送信する(STEP5)。そして、リモコン5は、この赤外線信号を赤外線信号受信部581で受信すると(STEP6)、制御部583において赤外線信号より暗号化IDコードを確認し、ID記憶部584に格納する(STEP7)。

#### 【0056】

又、暗号化IDコード及び解読コードを生成したAVデータ送信装置3は、STEP5で暗号化IDコードを含む赤外線信号を送信した後、暗号化IDコードと同時に生成した解読コードを誤り訂正符号付加部506aに与えて誤り訂正符号を付加してBB509及びRF510及びアンテナ511を介して送信する(STEP8)。この解読コードの送信は、AVデータ受信装置4により受信が確認されるまで送信し続けられる。

#### 【0057】

又、ID記憶部584に暗号化IDコードが格納されたリモコン5がAVデータ受信装置4と赤外線通信可能な位置に配置されると、リモコン5において、操作部585が操作されて制御部583によってID記憶部584より暗号化IDコードが読み出されて、赤外線信号送信部582より暗号化IDコードを情報として含む赤外線信号として送信する(STEP9)。そして、AVデータ受信装置4が、この暗号化IDコードを含む赤外線信号を赤外線信号受信部553で受信すると、リモコンデータ変換部554でデジタルデータに変換した後、ID切換制御部566に送出する(STEP10)。

#### 【0058】

このようにID切換制御部566に暗号化IDコードが受信されると、AVデータ送信装置3より連続的に送信されている解読コードを受信し、アンテナ541及びRF542及びBB543を介してデータ解析部545aで誤り訂正符号によるデータ解析を行った後、ID切換制御部566に送出する(STEP11)。そして、ID切換制御部566では、STEP10で受信した暗号化IDコードをSTEP11で受信した解読コードを用いて暗号化解除を行う(STEP

12)。

#### 【0059】

S T E P 1 2 で暗号化解除を行うと、暗号化解除することで得られた通信用 I D コードに切り換えるように、この通信用 I D コードが I D 切換制御部 566 によって I D 記憶部 560 に格納される (S T E P 1 3)。このとき、切り換える前に I D 記憶部 560 に格納されていた通信用 I D コードは削除される。このようにして I D 記憶部 560 に格納される通信用 I D コードの切換が終了すると、I D コードの切換が終了したことを示す切換完了信号が I D 切換制御部 566 で生成されて、リモコンデータ解析部 567 を介して赤外線信号送信部 568 より赤外線信号として送信される (S T E P 1 4)。

#### 【0060】

リモコン 5 が、この切換完了信号となる赤外線信号を赤外線信号受信部 581 で受信すると、制御部 583 に切換完了信号が与えられて、A V データ受信装置 4 で通信用 I D コードの切換が正常に行われたことを確認する (S T E P 1 5)。そして、制御部 583 によって I D 記憶部 584 に格納している通信用 I D コードが削除される (S T E P 1 6)。

#### 【0061】

又、A V データ受信装置 4 では、切換完了信号を赤外線信号として S T E P 1 4 で送信するとともに、I D 切換制御部 566 で生成した切換完了信号に誤り訂正符号付加部 556 で誤り訂正符号を付加した後、データスクランブル部 557 で I D 記憶部 560 に新たに切り換えられた格納された通信用 I D コードを用いて暗号化し、B B 543 及び R F 542 及びアンテナ 541 を介して送信する (S T E P 1 7)。

#### 【0062】

A V データ送信装置 3 において、新たに切り換えられた通信用 I D コードによって暗号化された切換完了信号をアンテナ 511 及び R F 510 及び B B 509 で受信すると、スクランブル解除部 512 において I D 記憶部 520 内の通信用 I D コードで暗号化解除された後、データ解析部 513 で切換完了信号であることが確認される (S T E P 1 8)。そして、この切換完了信号がコード生成部 5

25に与えられると、AVデータ受信装置4において解読コードが受信されて通信用IDコードの切換が完了したことを確認し、解読コードの送信を終了する（STEP19）。

#### 【0063】

このように、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4及びリモコン5が動作することによって、AVデータ受信装置4内にAVデータ送信装置3が格納する通信用IDコードが格納され、この通信用IDコードによって暗号化されたAVデータ信号をAVデータ受信装置が暗号化解除することができるようになる。

#### 【0064】

このように、AVデータ受信装置4の通信用IDコードを切り換える際における基本動作が行われるとき、この基本動作が正常に通信用IDコードを切り換えたときの動作を示したものであるため、正常に通信用IDコードが切り換えられなかった場合を考慮したとき、AVデータ送信装置3及びリモコン5はそれぞれ、更に、図7及び図8のフローチャートに従った動作を行う。尚、図7及び図8のフローチャートにおいて、図5のタイミングチャートと同一の動作については同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

#### 【0065】

AVデータ送信装置3は、図7のフローチャートのように、リモコン5からのID要求信号を受信すると、ID記憶部520内の通信用IDコードを確認して暗号化IDコード及び解読コードを生成し、暗号化IDコードを送信した後、解読コードの送信を開始する（STEP2～STEP5、STEP8）。このように、コード生成部525で生成された解読コードをアンテナ511より送信開始すると、コード生成部525内の不図示のタイマにより解読コードを送信する制限時間を設定する（STEP30）。

#### 【0066】

そして、解読コードの送信を開始してから制限時間が経過したか否かがコード生成部525で確認され（STEP31）、制限時間が経過していないとき（No）、AVデータ受信装置4から送信される切換完了信号を受信したか否かが確

認される（S T E P 3 2）。このとき、図5のS T E P 1 8のように切換完了信号を受信したことをデータ解析部5 1 3で確認すると（Y e s）、解読コードの送信を終了する（S T E P 1 9）。又、S T E P 3 1で制限時間が経過したことが確認されたとき（Y e s）、S T E P 1 9に移行して解読コードの送信を終了する。更に、S T E P 3 2において切換完了信号の受信が確認されなかったとき（N o）、S T E P 3 1に移行して制限時間が経過したか確認する。

#### 【0 0 6 7】

又、リモコン5は、図8のフローチャートのように、A Vデータ受信装置4にI D記憶部5 8 4に格納した暗号化I Dコードを送信すると（S T E P 9）、I D記憶部5 8 4に暗号化I Dコードを格納する制限時間を設定する（S T E P 3 5）。そして、暗号化I Dコードの送信後制限時間が経過したか否かが制御部5 8 3で確認され（S T E P 3 6）、制限時間が経過していないとき（N o）、A Vデータ受信装置4から送信される切換完了信号を受信したか否かが確認される（S T E P 3 7）。

#### 【0 0 6 8】

このとき、図5のS T E P 1 5のように切換完了信号を受信したことを制御部5 8 3で確認すると（Y e s）、I D記憶部5 8 4内の暗号化I Dコードを削除する（S T E P 1 6）。又、S T E P 3 6で制限時間が経過したことが確認されたとき（Y e s）、S T E P 1 6に移行して暗号化I DコードをI D記憶部5 8 4から削除する。更に、S T E P 3 7において切換完了信号の受信が確認されなかったとき（N o）、S T E P 3 6に移行して制限時間が経過したか確認する。

#### 【0 0 6 9】

A Vデータ無線通信システムにおけるI Dコード設定時に、このように各装置が動作するとき、1台のA Vデータ送信装置3と複数台のA Vデータ受信装置4とによるシステムにおける動作例について、図9の状態遷移図を参照して説明する。

#### 【0 0 7 0】

今、図9（a）のように、通信用I DコードとしてI D記憶部5 2 0にI DコードAを格納しているA Vデータ送信装置3とA Vデータ受信装置4 a～4 cと

リモコン5とがあるものとする。又、このとき、AVデータ受信装置4aは既に通信用IDコードとしてID記憶部560にIDコードAを格納し、AVデータ送信装置3からのAVデータ信号を受信可能な状態にある。

### 【0071】

このように、IDコードAで暗号化されたAVデータ信号がAVデータ送信装置3より送信されて、AVデータ受信装置4aで受信されているときに、リモコン5によってID要求信号が送信されると、図9（b）のようにIDコードAが暗号化された暗号化IDコードであるIDコード $\alpha$ 1がAVデータ送信装置3からリモコン5に送信され、ID記憶部584に格納される。又、AVデータ送信装置3のコード生成部525においてIDコード $\alpha$ 1の生成と同時に解読コード $a$ 1が生成される。

### 【0072】

そして、IDコード $\alpha$ 1を格納したリモコン5がAVデータ受信装置4bと赤外線通信を行うことによってAVデータ受信装置4bがIDコード $\alpha$ 1を受信し、AVデータ送信装置3から送信された解読コード $a$ 1をAVデータ受信装置4bが受信する。AVデータ受信装置4bにおいて、このように受信したIDコード $\alpha$ 1及び解読コード $a$ 1がID切換制御部566に与えられ、ID切換制御部566で、IDコード $\alpha$ が解読コード $a$ 1を用いて暗号化解除され、IDコードAが通信用IDコードとして得られる。

### 【0073】

よって、図9（c）のように、AVデータ受信装置4bがIDコードAをID記憶部560に格納し、AVデータ送信装置3から送信されるIDコードAで暗号化されたAVデータ信号を暗号化解除することができる。即ち、AVデータ送信装置3からのAVデータ信号がAVデータ受信装置4a, 4bにおいて受信可能となる。又、このとき、リモコン5のID記憶部584に格納されたIDコード $\alpha$ 1は削除される。その後、同様に、リモコン5よりAVデータ送信装置3にID要求信号が送信されると、図9（d）のように、IDコードAが暗号化されたIDコード $\alpha$ 2がリモコン5を介してAVデータ受信装置4に送信されるとともに、IDコード $\alpha$ 2と同時に生成された解読コード $a$ 2が無線送信されて、A

Vデータ受信装置4cによって受信される。

#### 【0074】

そして、AVデータ受信装置4cにおいて、解読コードa2を用いてIDコード $\alpha_2$ を暗号化解除することでIDコードAが得られ、図9(e)のように、このIDコードAを通信用IDコードとして格納する。このとき、リモコン5に格納されたIDコード $\alpha_2$ は削除される。よって、AVデータ受信装置4cが、AVデータ送信装置3から送信されるIDコードAで暗号化されたAVデータ信号を暗号化解除することができる。即ち、AVデータ送信装置3からのAVデータ信号がAVデータ受信装置4a～4cにおいて受信可能となる。

#### 【0075】

このように動作することで、AVデータ送信装置3とデータ通信が可能なAVデータ受信装置4がリモコン5と通信可能な装置に限定することができる。又、リモコン5と通信可能であってもAVデータ送信装置3からの解読コードを利用した暗号化解除が可能なAVデータ受信装置4のみが通信可能となる。

#### 【0076】

尚、本実施形態において、リモコン5に格納した暗号化IDコードの消去を、切換完了信号を受信しなかったとき、AVデータ受信装置4へ暗号化IDコードを送信してから所定時間経過後に行うものとしたが、暗号化IDコード送信直後に行うものとしても構わないし、暗号化IDコードをID記憶部584に格納してから所定時間経過に行うものとしても構わない。

#### 【0077】

又、本実施形態において、解除コードの送信終了を、切換完了信号を受信しなかったとき、解除コードの送信を開始してから所定時間経過後に行うものとしたが、所定時間経過後に他のID要求信号を受信するなどの他の操作や動作を行ったときに解除コードの送信を終了するようにしても構わない。更に、本実施形態において、AVデータ受信装置4が、暗号化IDコードを受信した後に解読コードを受信するものとしたが、解読コードを受信したことを確認した後に暗号化IDコードを受信可能とするようにしても構わない。

#### 【0078】

## &lt;第2の実施形態&gt;

本発明の第2の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図10は、本実施形態におけるAVデータ無線通信システムの構成を示すブロック図である。図11及び図12は、AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、この図11及び図12において、図2及び図3と同一の部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。又、ID管理用リモコンは、第1の実施形態と同様、図4のような構成である。

## 【0079】

図10のAVデータ無線通信システムは、図1のAVデータ無線通信システムと同様、AVソース機器1と有線接続されたAVデータ送信装置3xと、AV再生装置2と有線接続されたAVデータ受信装置4xと、AVデータ送信装置3x及びAVデータ受信装置4xと赤外線通信を行うリモコン5とによって構成される。このようなAVデータ無線通信システムにおいて、ユーザがAVデータ受信装置4xと有線接続したAV再生装置2でAVソース機器1によるAVデータの再生を求めるとき、まず、リモコン5とAVデータ受信装置4との間で赤外線通信を行う。

## 【0080】

このとき、AVデータ受信装置4xは、通信用IDコードAを暗号化した暗号化IDコード $\alpha$ を生成するとともに、この暗号化IDコード $\alpha$ の暗号化を解除するための解読コードaを生成して、暗号化IDコード $\alpha$ を赤外線通信によりリモコン5に送信するとともに、解読コードaを無線送信する。暗号化IDコード $\alpha$ はリモコン5に格納された後、暗号化IDコード $\alpha$ を格納したリモコン5がAVデータ送信装置3xと赤外線通信を行い、AVデータ送信装置3xがIDコード $\alpha$ を受信する。

## 【0081】

このとき、AVデータ送信装置3xは、AVデータ受信装置4xより無線送信される解読コードaを受信し、この解読コードaを用いて暗号化IDコード $\alpha$ の暗号化解除を行い、通信用IDコードAを確認する。よって、AVデータ送信装置3xは通信用IDコードAによってAVデータ信号を暗号化して送信し、この

A Vデータ信号を通信用IDコードAを持つAVデータ送信装置3xが暗号化することができ、AVデータ送信装置3xとAVデータ受信装置4xとの間におけるAVデータ通信が許可される。

#### 【0082】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、AVデータ送信装置3xは、図11のように、図2の構成からIDコード生成部525と誤り訂正符号付加部506aとを削除し、受信した解読コードにより暗号化されたIDコードの暗号化解除をするとともにID記憶部520のIDコードの切換を行うID切換制御部528と、BB509からのデータを誤り訂正符号に基づいて解析した後にID切換制御部528に送出するデータ解析部513aとを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ変換部527からのデジタルデータがID切換制御部528に与えられるとともに、ID切換制御部528からのデジタルデータがリモコンデータ解析部516に与えられる。

#### 【0083】

又、AVデータ受信装置4xは、図12のような構成となる。即ち、図3の構成からデータ解析部545aとID切換制御部566とを削除し、ID記憶部560に格納されたIDコードの暗号化及び解読コードの生成を行うコード生成部569と、コード生成部525で生成された解読コードに誤り訂正符号を付加する誤り訂正符号付加部556aとを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ変換部554からのデジタルデータがコード生成部569に与えられるとともに、コード生成部569からのデジタルデータがリモコンデータ解析部567に与えられる。

#### 【0084】

このように、AVデータ送信装置3xが、第1の実施形態において図40の構成からAVデータ受信装置4（図3）に付加されたブロックと同一のブロックが付加された構成となるとともに、AVデータ受信装置4xが、第1の実施形態において図39の構成からAVデータ送信装置3（図2）に付加されたブロックと同一のブロックが付加された構成となる。よって、上述の通信用IDコードが設定されるとき、AVデータ送信装置3xが第1の実施形態のAVデータ受信装置

4と同様の動作を行い、AVデータ受信装置4xが第1の実施形態のAVデータ送信装置3と同様の動作を行う。

#### 【0085】

即ち、AVデータ送信装置3xが図5のタイミングチャートにおけるSTEP10～STEP14及びSTEP17の動作を行うとともに、AVデータ受信装置4yが図5のタイミングチャートにおけるSTEP2～STEP5及びSTEP8及びSTEP18及びSTEP19の動作を行う。AVデータ無線通信システムにおけるIDコード設定時に、このように各装置が動作するとき、1台のAVデータ送信装置3xと複数台のAVデータ受信装置4xa～4xcとによるシステムにおける動作例について、図13の状態遷移図を参照して説明する。

#### 【0086】

今、図13(a)のように、通信用IDコードとしてID記憶部560にIDコードA～Cを格納しているAVデータ受信装置4xa～4xcとAVデータ送信装置3xとリモコン5とがあるものとする。又、このとき、AVデータ送信装置3xは既に通信用IDコードとしてID記憶部520にIDコードAを格納し、AVデータ送信装置3xにおいてAVデータ信号をIDコードAで暗号化して送信する。よって、AVデータ送信装置3xからのAVデータ信号をAVデータ受信装置4xaが受信可能な状態にある。

#### 【0087】

そして、リモコン5によってID要求信号がAVデータ受信装置4xbに送信されると、AVデータ受信装置4xbの赤外線信号受信部553で受信して、リモコンデータ変換部554よりコード生成部569に与えられる。そして、コード生成部569でID記憶部560のIDコードBが読み出されて暗号化された暗号化IDコードであるIDコード $\beta$ 及び解読コードbが生成される。このとき、第1の実施形態と同様、AVデータ受信装置4xbが図6のフローチャートに従って動作する。そして、図13(b)のように、AVデータ受信装置4xbのリモコンデータ解析部567を介して赤外線信号送信部568よりリモコン5にIDコード $\beta$ を送信する。よって、IDコード $\beta$ がリモコン5のID記憶部584に格納される。

**【0088】**

このようにしてIDコード $\beta$ を格納したリモコン5よりIDコード $\beta$ がAVデータ送信装置3xに赤外線信号として送信される。そして、AVデータ送信装置3xでは、この赤外線信号を赤外線信号受信部526で受信すると、リモコンデータ変換部527でデジタルデータに変換されて、ID切換制御部528にIDコード $\beta$ が送出される。

**【0089】**

又、コード生成部569で生成された解読コードbは、誤り訂正符号化部556aで誤り訂正符号が付加されてBB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信される。そして、AVデータ送信装置3xが解読コードbを受信すると、アンテナ511及びRF510及びBB509を介してデータ解析部513aで解読コードbであることを確認しID切換制御部528に送出する。

**【0090】**

AVデータ送信装置3xにおいて、このように受信したIDコード $\beta$ 及び解読コードbがID切換制御部528に与えられると、ID切換制御部528で、IDコード $\beta$ が解読コードbを用いて暗号化解除され、IDコードBが通信用IDコードとして得られる。よって、図13(c)のように、AVデータ送信装置3xがIDコードBをIDコードAと切り換えてID記憶部520に格納する。

**【0091】**

そして、AVデータ送信装置3xから送信されるIDコードBで暗号化されたAVデータ信号がAVデータ受信装置4xbで暗号化解除される。即ち、AVデータ送信装置3xからのAVデータ信号がAVデータ受信装置4xaにおいて受信不可能となるとともに、AVデータ受信装置4xbにおいてのみ受信可能となる。又、このとき、リモコン5のID記憶部584に格納されたIDコード $\beta$ は削除される。

**【0092】**

その後、同様に、リモコン5よりAVデータ受信装置4xcにID要求信号が送信されると、図13(d)のように、IDコードCが暗号化されたIDコード $\gamma$ がリモコン5を介してAVデータ送信装置3xに送信されるとともに、IDコ

ードγと同時に生成された解読コードcが無線送信されて、AVデータ送信装置3xによって受信される。

#### 【0093】

そして、AVデータ送信装置3xにおいて、解読コードcを用いてIDコードγを暗号化解除することでIDコードCが得られ、図13(e)のように、このIDコードCを通信用IDコードとしてIDコードBと切り換えて格納する。このとき、リモコン5に格納されたIDコードγは削除される。よって、AVデータ送信装置3xからIDコードCで暗号化されたAVデータ信号が送信され、AVデータ受信装置4xbで受信不可能となり、AVデータ受信装置4xcにおいてのみ受信可能となる。

#### 【0094】

このように動作することで、AVデータ送信装置3xとデータ通信が可能なAVデータ受信装置4xが1対1となるように、リモコン5で指定することで限定することができる。尚、本実施形態において、AVデータ受信装置4xが、図7のフローチャートのように動作し、リモコン5が図8のフローチャートのように動作するものとしても構わない。又、リモコン5に格納した暗号化IDコードの消去を、暗号化IDコード送信直後に行うものとしても構わないし、暗号化IDコードを格納してから所定時間経過に行うものとしても構わない。

#### 【0095】

又、本実施形態において、解除コードの送信終了を、他の操作や動作を行ったときに解除コードの送信を終了するようにしても構わない。更に、本実施形態において、AVデータ送信装置3xが、暗号化IDコードを受信した後に解読コードを受信するものとしても構わないし、解読コードを受信したことを確認した後に暗号化IDコードを受信可能とするようにしても構わない。

#### 【0096】

##### <第3の実施形態>

本発明の第3の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図2の構成のAVデータ送信装置、図3の構成のAVデータ受信装置、及び図

4の構成のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、IDコードの設定動作について、第1の実施形態と同様の動作を行う。

#### 【0097】

本実施形態のAVデータ無線通信システムでは、第1の実施形態と異なり、AVデータ送信装置3が暗号化IDを生成する際、図14のフローチャートにしたがった動作を行うとともに、AVデータ受信装置4が暗号化IDを暗号化解除する際、図15のフローチャートに従った動作を行う。よって、以下では、AVデータ送信装置3が暗号化IDを生成するときの動作と、AVデータ受信装置4が暗号化IDを暗号化解除するときの動作について説明する。

#### 【0098】

AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4はそれぞれ、コード生成部525及びID切換制御部566内に不図示のタイマを備えるとともに、同一の時間を示すように設定される。このコード生成部525及びID切換制御部566内における不図示のタイマの時間あわせは、暗号化していない通信をAVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4の間で所定時間毎に行うことで成される。

#### 【0099】

そして、このとき、リモコン5からのID要求信号を赤外線信号受信部526で受信すると、コード生成部525において暗号化IDコード及び解読コードの生成を開始する。まず、乱数を発生し(STEP41)、この乱数に応じてID記憶部520より読み出した通信用IDコードを暗号化して暗号化IDコードを生成した後(STEP42)、この暗号化IDコードを暗号化解除するための解読コードを設定する(STEP43)。

#### 【0100】

このようにして、暗号化IDコード及び解読コードを生成すると、次に、不図示のタイマより現在時刻を時間情報として確認する(STEP44)。そして、この時間情報を用いて解読コードを暗号化する(STEP45)。その後、STEP42で生成された暗号化IDコードが赤外線通信によりリモコン5に送信された後、リモコン5から同じく赤外線通信によりAVデータ受信装置4に送信され、ID切換制御部566に与えられる。又、STEP45において時間情報で

暗号化された解読コードが無線通信により送信され、AVデータ受信装置4によって受信されて、ID切換制御部566に与えられる。

### 【0101】

このようにして、AVデータ受信装置4のID切換制御部566に暗号化IDコード及び解読コードが与えられると、まず、ID切明制御部566では、不図示のタイマより現在時刻が確認され時刻情報とされる(STEP51)。そして、受信した解読コードのヘッダ情報よりAVデータ送信装置3からAVデータ受信装置4への送信時間分の時間差を修正した時間情報を生成する(STEP52)。この時間差修正した時間情報により解読コードの暗号化解除を行う(STEP53)。

### 【0102】

そして、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認され(STEP54)、正常に解除されなかった場合(No)、STEP52で時間差修正した時間情報を $-\Delta t$ だけ修正して解読コードの暗号化解除を行う(STEP55)。尚、この $\Delta t$ は、時間情報の下位ビットを修正するものである。更に、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認され(STEP56)、正常に解除されなかった場合(No)、STEP52で時間差修正した時間情報を $+\Delta t$ だけ修正して解読コードの暗号化解除を行う(STEP57)。このときも、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認される(STEP58)。

### 【0103】

そして、STEP54又はSTEP56又はSTEP58のいずれかにおいて、解読コードの暗号化解除が正常にできた場合(Yes)、この暗号化解除された解読コードを用いて暗号化IDコードの暗号化解除が行われる(STEP59)。このとき、暗号化解除されて通信用IDコードが得られると、この通信用IDコードをID記憶部560に切り換えて格納する。又、STEP58で正常に暗号化解除が行われなかったとき(No)、動作を終了する。尚、このとき、暗号化解除できなかったことを示すエラー信号を生成し、無線通信及び赤外線通信を通じてAVデータ送信装置3及びリモコン5に送信して報知するようにしても構わない。

### 【0104】

このようにすることによって、解読コードが送信される時間毎に異なる値で暗号化されるため、毎回送信される解読コードを異なる値とすることができます。よって、IDコードの複製などを防ぐことができる。又、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図14のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図15のフローチャートに従った動作が行われる。

### 【0105】

#### <第4の実施形態>

本発明の第4の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図16は、ID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図2の構成のAVデータ送信装置、及び図3の構成のAVデータ受信装置が用いられるものとする。又、図16のリモコンの構成において、図4のリモコンの構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

### 【0106】

本実施形態において、リモコン5aは、図16のように、図4の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部586を備えるとともに、制御部583によって認証コード記憶部586内の認証コードが確認される。このように構成して、リモコン5aに認証コードを備えることにより、リモコン5aから認証コードが赤外線通信により送信され、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4で受信されたとき、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4において、この認証コードによるリモコン5aの認証が行われる。

### 【0107】

このようなりモコン5aを備えたAVデータ無線通信システムにおけるIDコ

ードの設定動作について、以下に説明する。このとき、まず、AVデータ送信装置3が図7及び図17のフローチャートに従って動作し、リモコン5aが図18のフローチャートに従って動作することにより、AVデータ送信装置3で暗号化IDコード及び解読コードが生成されて、暗号化IDコードがリモコン5aに送信されるとともに、解読コードが無線通信で送信される。

#### 【0108】

リモコン5aは、赤外線通信によってID要求信号を送信すると(STEP1)、制御部583内の不図示のタイマで制限時間を設定し(STEP81)、制限時間が経過したか否かを確認する(STEP82)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3から赤外線通信によって送信される信号を受信したか否かが確認される(STEP83)。

#### 【0109】

そして、AVデータ送信装置3からの信号を受信したとき(Yes)、この信号が認証コード要求信号であるか確認する(STEP84)。このとき認証コード要求信号を赤外線信号受信部581で受信したことを制御部583で確認すると(Yes)、制御部583によって認証コード記憶部586より認証コードを読み出して、赤外線信号送信部582より認証コードを送信する(STEP85)。又、STEP83で信号が受信されていないときは(No)、STEP82に移行し、又、STEP84でエラー信号が受信されたとき(No)、又は、STEP82で制限時間が経過したときは(Yes)、エラー処理動作を行う(STEP87)。

#### 【0110】

STEP85で認証コードを赤外線通信で送信すると、AVデータ送信装置3から暗号化IDコードを受信したか否かが確認される(STEP86)。このとき、暗号化IDコードを赤外線信号受信部581で受信したことを確認すると(Yes)、受信した暗号化IDコードをID記憶部583に格納する(STEP7)。又、STEP82で制限時間が経過したとき(Yes)、又は、STEP86でエラー信号が受信されたとき(No)、エラー処理動作が行われる(STEP87)。尚、STEP87のエラー処理動作としては、通信が失敗したこと

を示す表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

#### 【0111】

このようにリモコン5aが動作するとき、AVデータ送信装置3がID要求信号を受信すると(STEP2)、リモコン5aに対して認証コードの送信要求を行うための認証コード要求信号をコード生成部525で生成して、リモコンデータ解析部516及び赤外線信号送信部517を介して送信する(STEP71)。そして、コード生成部525内の不図示のタイマで制限時間を設定し(STEP72)、制限時間が経過したか否かを確認する(STEP73)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、リモコン5aから赤外線通信によって送信される認証コードを受信したか否かが確認される(STEP74)。

#### 【0112】

そして、認証コードが赤外線信号受信部526で受信されて、リモコンデータ変換部527を介してコード生成部525に送出されると(Yes)、コード生成部525では受信した認証コードを用いて認証動作を行う(STEP75)。そして、リモコン5aが認証されたか否かが確認され(STEP76)、リモコン5aが認証されると(Yes)、図7のフローチャートのSTEP3に移行し、STEP3以降の動作を行う(STEP77)。

#### 【0113】

即ち、STEP77では、STEP3～STEP5、STGP8、STEP3～STEP32、及びSTEP19の動作を行って、暗号化IDコード及び解読コードを生成して、暗号化IDコードを赤外線通信により送信し、解読コードを無線通信により送信する。又、STEP73で制限時間が経過したとき(Yes)、又はSTEP76でリモコン5aが認証されなかったとき(No)、エラーメッセージを送信する(STEP78)。

#### 【0114】

次に、リモコン5aが図8及び図19のフローチャートに従って動作し、AVデータ受信装置4が図20のフローチャートに従って動作することにより、リモコン5aから暗号化IDコードが送信されてAVデータ受信装置4で受信とともに、AVデータ送信装置3より送信される解読コードがAVデータ受信装

置4で受信される。

#### 【0115】

リモコン5aは、AVデータ受信装置4と赤外線通信可能な位置に配置されて操作部585が操作されると、認証コード記憶部586内の認証コードを制御部583によって読み出して赤外線信号送信部582より送信する(STEP91)。そして、制御部583内の不図示のタイマで制限時間を設定し(STEP92)、制限時間が経過したか否かを確認する(STEP93)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ受信装置4から認証結果を受信したか否かが確認される(STEP94)。

#### 【0116】

そして、AVデータ受信装置4からの認証結果を受信したとき(Yes)、この認証結果より制御部583においてAVデータ受信装置4で認証されたか否かを確認する(STEP95)。このとき、AVデータ受信装置4で認証されたことを確認すると(Yes)、図8のフローチャートのSTEP9に移行し、STEP9以降の動作を行う(STEP96)。

#### 【0117】

即ち、STEP96では、STEP9、STEP35～STEP37、及びSTEP16の動作を行って、暗号化IDコードを送信した後、AVデータ受信装置4からの切換完了信号を確認すると、又は、制限時間が経過すると、ID記憶部584に格納した暗号化IDコードを消去する。又、STEP93で制限時間が経過したとき(Yes)、又は、STEP95でエラー信号が受信されたとき(No)、エラー処理動作が行われる(STEP97)。尚、STEP97のエラー処理動作としては、STEP87と同様、通信が失敗したことを示す表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

#### 【0118】

このようにリモコン5aが動作するとき、AVデータ受信装置4がリモコン5aからの認証コードを赤外線信号受信部553で受信すると(STEP101)、リモコンデータ変換部554を介してID切換制御部566に送出して、この認証コードによりリモコン5aの認証を行う(STEP102)。そして、リモ

コン5aが認証されたか否かが確認され(STEP103)、リモコン5aが認証されると(Yes)、認証したことを示すOK信号をID切換制御部556で生成し、リモコンデータ解析部567及び赤外線信号送信部567より赤外線信号として送信する(STEP104)。

#### 【0119】

その後、図5のタイムチャートと同様、リモコン5aから暗号化IDコードを受信した後、AVデータ送信装置3から解読コードを受信し、ID切換制御部566で暗号化IDコードを暗号化解除し、通信用IDコードを得る(STEP10～STEP12)。そして、暗号化解除して得られた通信用IDコードをID記憶部560に格納した後、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方によって送信する(STEP13、STEP14、STEP17)。又、STEP103でリモコン5aが認証されなかったとき(No)、エラー信号を送信する(STEP105)。

#### 【0120】

よって、図21のタイムチャートのように、リモコン5aよりID要求信号が送信されると(STEP1)、AVデータ送信装置3がID要求信号を受信し(STEP2)、認証コード要求信号を送信する(STEP110)。リモコン5aは、この認証コード要求信号の受信後(STEP111)、認証コードを送信する(STEP112)。そして、AVデータ送信装置3が認証コードを受信し(STEP113)、リモコン5aを認証すると(STEP114)、通信用IDコードを確認して暗号化IDコード及び解読コードを生成し、暗号化IDコード及び解読コードを送信する(STEP3～STEP5、STEP8)。

#### 【0121】

又、リモコン5aでは、暗号化IDを受信すると、ID記憶部584に格納する(STEP6、STEP7)。その後、リモコン5aよりAVデータ受信装置4に認証コードを送信すると(STEP115)、AVデータ受信装置4が認証コードを受信する(STEP116)。このとき、リモコン5aを認証すると(STEP117)、OK信号を送信する(STEP118)。リモコン5aは、このOK信号を受信した後(STEP119)、暗号化IDコードを送信する(

S T E P 9)。

#### 【0122】

又、A Vデータ受信装置4では、リモコン5aからの暗号化IDコード及びAVデータ送信装置3からの解読コードを受信した後、暗号化解除を行って通信用IDコードを得ると、ID記憶部560に格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方で送信する(STEP11～STEP14、STEP17)。よって、リモコン5aは、切換完了信号を受信後、暗号化IDコードを削除する(STEP15、STEP16)。又、AVデータ送信装置3は、切換完了信号を受信後、解読コードの送信を終了する(STEP18、STEP19)。

#### 【0123】

このようにすることで、AVデータ送信装置3が、リモコン5aが通信許可されたリモコンであるか否かを認証した後にIDコードを送信するため、リモコンなどをを利用して、不正にIDコードが複製されることを防ぐことができる。又、リモコン5aの認証コードにより認証不可能なAVデータ受信装置に対してはIDコードが送信されることがないので、AVデータ送信装置3が通信許可していないAVデータ受信装置に対してAVデータを送信することを防ぐことができる。

#### 【0124】

尚、本実施形態において、リモコン5aがID要求信号を送信する際に、認証コードも共に送信するようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

#### 【0125】

更に、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図7及び図17のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図20のフローチャートに従った動作が行われる。又、このAVデータ

タ送信装置及びAVデータ受信装置はそれぞれ、第2の実施形態と同様、図11及び図12のような構成となる。

### 【0126】

#### <第5の実施形態>

本発明の第5の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図22は、AVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。図23は、AVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第4の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図16のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、図22のAVデータ送信装置及び図23のAVデータ受信装置それぞれの構成において、図2及び図3の構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

### 【0127】

本実施形態において、AVデータ送信装置3yは、図22のように、図2の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部529と、BB509からのデータに対して誤り訂正符号よりデータ解析を行ってコード生成部525に送出するデータ解析部513aとを備えるとともに、コード生成部525によって認証コード記憶部529内の認証コードが確認される。又、AVデータ受信装置4yは、図23のように、図3の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部570と、ID切換制御部566からのデータに誤り訂正符号を付加してBB543に送出する誤り訂正符号付加部556aとを備えるとともに、ID切換制御部566によって認証コード記憶部570内の認証コードが確認される。更に、図16のリモコン5aは、制御部583によって認証コード記憶部586の内容が書き換えられる。

### 【0128】

このように構成することにより、AVデータ送信装置3yからの認証コードが赤外線通信によりリモコン5aに与えられて一時的に格納される。そして、AVデータ受信装置4yとリモコン5aとが赤外線通信を行うとき、AVデータ受信装置4yからの認証コードがリモコン5aに送信される。そして、リモコン5aにおいて、AVデータ受信装置4yの認証コードが一時的に格納されるAVデー

タ送信装置3yの認証コードと比較され、AVデータ送信装置3y及びAVデータ受信装置4yの認証が行われる。

### 【0129】

このようなAVデータ無線通信システムにおけるIDコードの設定動作について、以下に説明する。このとき、AVデータ送信装置3yが図24のフローチャートに従って動作し、リモコン5aが図25及び図26のフローチャートに従って動作し、AVデータ受信装置4yが図27のフローチャートに従って動作する。

### 【0130】

リモコン5aは、赤外線通信によってID要求信号が送信すると(STEP1)、制御部583内の不図示のタイマで制限時間を設定し(STEP81)、制限時間を設定し、制限時間の経過を確認する(STEP82)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3yから赤外線通信によって送信される暗号化IDコード及び認証コードを受信したか否かが確認される(STEP152)。そして、AVデータ送信装置3yから暗号化IDコード及び認証コードを受信したとき(Yes)、制御部583によって暗号化IDコードをID記憶部584に格納するとともに認証コードを認証コード記憶部586に格納する(STEP7a)。

### 【0131】

又、STEP152で認証コード及び暗号化IDコードが受信されていないときは(No)、STEP82に移行し、又、STEP82で制限時間の経過が確認されたときは(Yes)、エラー処理動作を行う(STEP87)。尚、STEP87のエラー処理動作としては、通信が失敗したこと表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

### 【0132】

このようにリモコン5aが動作するとき、AVデータ送信装置3yがID要求信号を受信すると、通信用IDコードが確認されて暗号化IDコード及び解読コードが生成される(STEP2～STEP4)。そして、認証コード記憶部529に格納された認証コードがコード生成部525によって読み出されて、この認

証コードが暗号化IDコードと共に、リモコンデータ解析部516及び赤外線信号送信部517を介して赤外線信号として送信される（STEP5a）。

#### 【0133】

又、AVデータ送信装置3yからの認証コード及び暗号化IDコードを格納したリモコン5aは、AVデータ受信装置4yと赤外線通信可能な位置に配置されて操作部585が操作されると、AVデータ受信装置4yに対して認証コードの送信を要求するための認証コード要求信号を制御部583で生成し、赤外線信号送信部582より送信する（STEP153）。そして、タイマ設定を行い（STEP154）、制限時間が経過したか否かを確認する（STEP155）。

#### 【0134】

このとき、制限時間の経過が確認されなかったとき（No）、AVデータ受信装置4yから認証コードを受信したか否かが確認され（STEP156）、赤外線信号受信部581での認証コードの受信が確認されると（Yes）、制御部583によって認証コード格納部586に格納されたAVデータ送信装置3yの認証コードが読み出されて比較される（STEP157）。このように、AVデータ送信装置3y及びAVデータ受信装置4yそれぞれの認証コードを比較することで認証動作を行う。そして、認証結果が確認され（STEP158）、AVデータ受信装置4yが認証されると（Yes）、ID記憶部584に格納された暗号化IDコードがAVデータ受信装置4yに送信される（STEP9）。

#### 【0135】

その後、タイマ設定し、制限時間の経過が確認されるまで、切換完了信号の受信が確認される（STEP35～STEP37）。そして、切換完了信号の受信又は制限時間の経過が確認されるとID記憶部564及び認証コード記憶部566に格納された暗号化IDコード及び認証コードを削除する（STEP16a）。又、STEP155で制限時間が経過したとき（Yes）、又は、STEP158で認証されなかったとき（No）、エラー信号を送信する（STEP159）。

#### 【0136】

このとき、AVデータ受信装置4yが認証コード要求信号を赤外線信号受信部

553で受信し、この認証コード要求信号がリモコンデータ変換部554を介してID切換制御部566に与えられると(STEP160)、認証コードが認証コード記憶部570より読み出されて、リモコンデータ解析部567及び赤外線信号送信部568から赤外線信号として送信される(STEP161)。そして、ID切換制御部566において、タイマ設定を行い(STEP162)、制限時間が経過したか否かが確認される(STEP163)

#### 【0137】

このとき、制限時間が経過していない場合(No)、リモコン5aからの赤外線信号を受信したか否かが確認され(STEP164)、リモコン5aから赤外線信号を受信したとき(Yes)、受信した信号が暗号化IDコードであるか否かがID切換制御部566で確認される(STEP165)。そして、暗号化IDコードが確認されたとき(Yes)、AVデータ送信装置3yに対して解読コードの送信を要求するための解読コード要求信号をID切換制御部566で生成し、誤り符号化付加部556aで誤り訂正符号を付加した後、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信する(STEP166)。

#### 【0138】

その後、再び、タイマ設定して(STEP167)、制限時間が経過したか否かが確認される(STEP168)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3yより解読コードを受信したか否かが確認される(STEP169)。そして、アンテナ541及びRF542及びBB543で解読コードが受信され、データ解析部545aを介してID切換制御部566に送出されると(Yes)、ID切換制御部566において、暗号化コードが解読コードで暗号化解除され、得られた通信用IDコードがID記憶部560に格納される(STEP12、STEP13)。

#### 【0139】

その後、切換完了信号が赤外線通信及び無線通信の両方で送信される(STEP14、STEP17)。又、STEP163又はSTEP168で制限時間が経過したとき(Yes)、又は、STEP164でリモコン5aからエラー信号を受信したとき(No)、エラー処理を行う(STEP170)。このエラー処

理が行われるとき、異常を示すための表示や音声出力などの報知動作が行われる。

#### 【0140】

又、AVデータ送信装置3yでは、STEP5aで暗号化IDコード5a及び認証コードを送信した後、タイマ設定し、制限時間の経過が確認される(STEP30、STEP31)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3yからの解読コード要求信号を受信したか否かが確認される(STEP150)。

#### 【0141】

そして、この解読コード要求信号をアンテナ511及びRF510及びBB509で受信し、データ解析部513aを介してコード生成部525に送出すると(Yes)、解読データが誤り訂正符号付加部506a及びBB509及びRF510及びアンテナ511を介して送信される(STEP151)。又、STEP31で制限時間が経過したとき(Yes)、動作を終了し、又、STEP150で解読コード要求信号が受信されなかったとき、STEP31に移行し、制限時間の経過が確認される。

#### 【0142】

よって、図28のタイムチャートのように、リモコン5aよりID要求信号が送信されると(STEP1)、AVデータ送信装置3yがID要求信号を受信し、通信用IDコードを確認して暗号化IDコード及び解読コードを生成する(STEP2~4)。そして、認証コード記憶部529より読み出された認証コードが暗号化コードと共に送信される(STEP5a)。

#### 【0143】

リモコン5aは、AVデータ送信装置3yからの認証コード及び暗号化IDコードを受信すると(STEP6a)、暗号化IDコードをID記憶部584に、認証コードを認証コード記憶部586にそれぞれ格納する(STEP7a)。その後、AVデータ受信装置4yに対して、認証コード要求信号を送信する(STEP201)。AVデータ受信装置4yは、認証コード要求信号を受信すると(STEP202)、認証コード記憶部570に格納している認証コードを読み出

して送信する（S T E P 2 0 3）。

#### 【0 1 4 4】

このA Vデータ受信装置4 yからの認証コードをリモコン5 aが受信すると（S T E P 2 0 4）、認証コード記憶部5 8 6に格納しているA Vデータ送信装置3 yからの認証コードとA Vデータ受信装置4 yからの認証コードとを制御部5 8 3で比較し、認証する（S T E P 2 0 5）。そして、A Vデータ受信装置4 yを認証して、暗号化I DコードがI D記憶部5 8 4より読み出されて送信されると、A Vデータ受信装置4 yによって受信される（S T E P 1 0、S T E P 1 1）。

#### 【0 1 4 5】

A Vデータ受信装置4 yで暗号化I Dコードの受信が確認されると、解読コード要求信号を生成し無線通信によりA Vデータ送信装置3 yに送信する（S T E P 2 0 6）。A Vデータ送信装置3 yが解読コード要求信号を受信すると（S T E P 2 0 7）、コード生成部5 2 5で生成した解読コードを無線通信により送信する（S T E P 2 0 8）。

#### 【0 1 4 6】

その後、A Vデータ受信装置4 yは、A Vデータ送信装置3 yからの解読コードを受信した後、暗号化解除を行って通信用I Dコードを得ると、I D記憶部5 6 0に格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方で送信する（S T E P 1 1～S T E P 1 4、S T E P 1 7）。よって、リモコン5 aは、切換完了信号を受信後、暗号化I Dコードを削除し（S T E P 1 5、S T E P 1 6）、又、A Vデータ送信装置3は、切換完了信号を受信して切換完了を確認する（S T E P 1 8）。

#### 【0 1 4 7】

このようにすることで、リモコン5 aが、A Vデータ受信装置4 yがA Vデータ送信装置3 yが通信許可した装置であるか否かを認証することができ、リモコン5 aで認証されなかったA Vデータ受信装置4 yに対して、A Vデータ送信装置3 yからのA Vデータの受信を制限することができる。

#### 【0 1 4 8】

尚、第4の実施形態と同様、AVデータ送信装置がリモコンを認証した後に、暗号化IDコード及び認証コードの送信を行うようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

#### 【0149】

更に、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図24のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図27のフローチャートに従った動作が行われる。又、このときのAVデータ送信装置及びAVデータ受信装置はそれぞれ、本実施形態と同様、図22及び図23のような構成となる。

#### 【0150】

#### <第6の実施形態>

本発明の第6の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図29は、AVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第5の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図22のAVデータ送信装置、及び図16のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、図29のAVデータ受信装置の構成において、図23の構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

#### 【0151】

本実施形態において、AVデータ受信装置4zは、図29のように、図23の構成から、認証コード記憶部529を省いた構成とされる。このような構成のAVデータ受信装置4zを備えたAVデータ通信システムにおいて、IDコードの設定動作を行うとき、AVデータ送信装置3yが図30のフローチャートに従って動作する。又、リモコン5aは、AVデータ送信装置3yと赤外線通信を行う際、図25のフローチャートに従って動作する。

#### 【0152】

又、AVデータ受信装置4zは、図31のフローチャートに従って動作するとともに、このAVデータ受信装置4zと赤外線通信を行うとき、リモコン5aが図32のフローチャートに従って動作する。この各フローチャートに従って動作するAVデータ送信装置3y及びAVデータ受信装置4z及びリモコン5aの動作について、以下に説明する。尚、図25のフローチャートの動作については、第4の実施形態と同様であるため、説明を省略する。又、図30及び図31及び図32のフローチャートにおいても、図24及び図27及び図26のフローチャートと同一部分については同一の符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0153】

リモコン5aよりID要求信号が送信され、AVデータ送信装置3yで受信されると、暗号化IDコード及び解読コードが生成され、認証コードとともに暗号化IDコードが送信される(STEP1～STEP4、STEP5a)。又、リモコン5aで暗号化IDコード及び認証コードが受信されると、暗号化IDコード及び認証コードが格納され、又、制限時間までに受信されなかったとき、エラー処理が行われる(STEP81、STEP82、STEP152、STEP7a、STEP87)。

#### 【0154】

そして、AVデータ送信装置3yは、タイマ設定し、制限時間が経過したか否かの確認を行う(STEP30、STEP31)。又、暗号化IDコード及び認証コードを格納したリモコン5aがAVデータ受信装置4zと赤外線通信可能な位置に配置されて操作部585が操作されることによって、ID記憶部584内の暗号化IDコードと認証コード記憶部586内の認証コードが制御部583によって読み出されて、赤外線信号送信部582より送信される(STEP9a)

。

#### 【0155】

リモコン5aは、暗号化コード及び認証コードを赤外線通信で送信すると、タイマ設定し、制限時間となるまで、AVデータ受信装置4zから赤外線通信により送信される切換完了信号の受信を確認し、切換完了信号を受信したとき、又は、制限時間が経過したとき、暗号化コード及び認証コードを削除する(STEP

35～STEP37、STEP16a)。

#### 【0156】

又、AVデータ受信装置4zは、暗号化コード及び認証コードを赤外線信号受信部553で受信し、リモコンデータ変換部554からID切換制御部566に送出すると(STEP10a)、受信した認証コードを誤り訂正符号付加部556aに送出して誤り訂正符号を付加して、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信する(STEP223)。

#### 【0157】

そして、タイマ設定して、制限時間になるまで、AVデータ送信装置3yから送信される解読コードの受信を確認する(STEP167～STEP169)。このとき、解読コードを受信すると、暗号化解除を行って得られた通信用IDコードを格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方によって送信する(STEP12～STEP14、STEP17)。又、制限時間まで解読コードが受信されなかったときは、エラー処理を行う(STEP170)。

#### 【0158】

又、STEP31で制限時間が経過していないことを確認したAVデータ送信装置3yは、AVデータ受信装置4zより送信される認証コードの受信を確認する(STEP220)。そして、認証コードをアンテナ511及びRF510及びBB510で受信して、データ解析部513aを介してコード生成部525に送出すると(Yes)、この認証コードを認証コード記憶部529に格納した認証コードと比較してAVデータ受信装置4zの認証を行う(STEP221)。

#### 【0159】

この認証結果が確認され(STEP222)、AVデータ受信装置4zが認証されると(Yes)、AVデータ受信装置4zに対して、無線通信によって解読コードを送信する(STEP151)。又、STEP220で認証コードの受信が確認されなかったとき、STEP31に移行し制限時間の経過が確認される。又、STEP222でAVデータ受信装置4zが認証されなかったとき、動作を終了する。

#### 【0160】

このように、本実施形態では、認証コードをIDコードの送信側となるAVデータ送信装置にのみ格納するようにして、この認証コードをリモコンを通じてIDコードの受信側となるAVデータ受信装置に送信し、AVデータ受信装置より認証コードを送信させてAVデータ受信装置の認証を行うようにした。よって、AVデータ送信装置で確実にAVデータ受信装置の認証を行うことができる。

#### 【0161】

尚、本実施形態では、IDコードの送信側をAVデータ送信装置とし、IDコードの受信側をAVデータ受信装置としたが、第2の実施形態と同様、IDコードの送信側をAVデータ受信装置とし、IDコードの受信側をAVデータ送信装置としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図30のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図32のフローチャートに従った動作が行われる。又、このときのAVデータ送信装置は図22から認証コード記憶部529を省いた図33のような構成となり、又、AVデータ受信装置は図23のような構成となる。

#### 【0162】

又、第4の実施形態と同様、AVデータ送信装置がリモコンを認証した後に、暗号化IDコード及び認証コードの送信を行うようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

#### 【0163】

上述の各実施形態において、暗号化IDコードをIDコードの送信側からIDコードの受信側に送信する媒体として、赤外線通信を行うリモコンを用いたが、このようなリモコンに限らず、他の媒体を仲介して暗号化IDコードが、IDコードの送信側からIDコードの受信側に送信されるようにしても構わない。このようなリモコン5, 5aに変わる媒体として、例えば、メモリカードやICカードなどがあげられる。

#### 【0164】

図34に、メモリカードを使用した例を示す。この図34に示すメモリカード5bは、AVデータ送信装置3p及びAVデータ受信装置4pのそれぞれに設け

られたスロット50a, 50bに挿入される。そして、スロット50a, 50bに挿入されることによって、AVデータ送信装置3p及びAVデータ受信装置4pのそれぞれに設けられる不図示のインターフェースとデータの送受信を行い、上述の暗号化IDコードや認証コードを用いた通信を行う。

#### 【0165】

又、図35に示すように、リモコン5, 5aを、箱体の前方側表面Xに赤外線受発光部72が設けられたリモコン73とし、AVデータ送信装置3(3x, 3yも含む)及びAVデータ受信装置4(4x～4zも含む)を、通常のリモコンと赤外線通信を行うための赤外線受発光部77以外にリモコン73と赤外線通信を行うための赤外線受発光部76が設けられたAVデータ通信用装置70とする。又、このAVデータ通信用装置70において、赤外線受発光部76は、装置内部に設けられるとともに、図35(a)のように、ストッパー74aを備えた遮光蓋74によって通常は遮光された状態となる。

#### 【0166】

そして、この遮光蓋74を押すように、リモコン73が赤外線受発光部72から挿入されると、図35(b)のように、遮光蓋74のストッパー74aがスイッチ75を押圧する。このスイッチ75は、赤外線受発光部76をON/OFFするためのスイッチであり、ストッパー74aによって押圧されることで、赤外線受発光部76がONとなり赤外線信号が送信される。

#### 【0167】

その後、この赤外線受発光部76からの赤外線信号がリモコン73の赤外線受発光部72で受光されると、リモコン73が遮光蓋74から挿入されて赤外線通信可能であることを確認する。よって、図35(c)のように、リモコン73の赤外線受発光部72が赤外線発光可能な状態となる。よって、AVデータ通信用装置70及びリモコン72との間で赤外線通信可能な状態となり、ID要求信号や暗号化IDコードや認識コードなどの送受信が行われる。

#### 【0168】

又、リモコン5, 5aについては、図35のような構成とし、特定のリモコンとしても構わないし、AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置の通常動作を

操作するための機能を備えるものとしても構わないし、更に、AV再生装置やAVソース機器を操作する機能を備えるものとしても構わない。

### 【0169】

#### <第7の実施形態>

本発明の第7の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図36は、AVデータ通信システムの構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図2のAVデータ送信装置及び図3のAVデータ送信装置が用いられるものとする。

### 【0170】

本実施形態のAVデータ無線通信システムは、図36のように、第1の実施形態と異なり、ID管理用リモコン5が省かれた構成となる。よって、AVデータ送信装置で通信用IDコードAより暗号化IDコード $\alpha$ 及び解除コードaが生成されると、AVデータ送信装置3からAVデータ受信装置4へ直接、暗号化IDコード $\alpha$ が赤外線信号として送信されるとともに、解除コードaが無線通信によって送信される。そして、AVデータ受信装置4において、暗号化IDコード $\alpha$ を解除コードaにより暗号化解除して、通信用IDコードAを得て、ID記憶部560に格納する。

### 【0171】

このときのID設定動作が、図37のタイムチャートで表される。即ち、AVデータ受信装置4よりID要求信号が赤外線通信により送信され(STEP301)、AVデータ送信装置3でID要求信号が受信されると(STEP302)、ID記憶部520より通信用IDコードが確認され(STEP303)、暗号化IDコード及び解除コードが生成される(STEP304)。そして、暗号化IDコードが赤外線通信により送信されるとともに(STEP305)、解除コードが無線通信により送信される(STEP306)。

### 【0172】

又、AVデータ受信装置4は、赤外線信号である暗号化IDコードを受信するとともに(STEP307)、無線通信により送信される解除コードを受信して(STEP308)、解除コードにより暗号化IDコードの暗号化解除を行い、

通信用IDコードを確認する(STEP309)。そして、この通信用IDコードをID記憶部560に格納すると(STEP310)、通信用IDコードの切換が完了したことを示す切換完了信号を無線通信又は赤外線信号により送信する(STEP311)。AVデータ送信装置は、この切換完了信号を受信すると(STEP312)、解読コードの送信を終了する(STEP313)。

#### 【0173】

尚、本実施形態において、第1の実施形態に準じた動作を行うものとしたが、リモコン5又はリモコン5aを省略した構成のAVデータ通信システムとし、ID設定動作を行うとき、第2～第6の実施形態に準じた動作を行うものとしても構わない。

#### 【0174】

尚、上述の各実施形態において、IDコードの送信側又は受信側となる装置において、通信用IDコードが設定可能な回数を制限するようにしても構わないし、又、IDコードの受信側となる装置において、受信できるIDコードの数を制限するようにしても構わない。又、解除コードは、暗号化IDコードより通信用IDコードに復号化できるためのキーであれば何でも良く、予め受信側で複数のIDコードを記憶しておき、このうち何番目のIDコードを使用すれば復号できるかを指定するような形態としてもよい。又、リモコン内部で暗号化IDコードが変換されても構わないし、リモコンが通信に使用するキャリア周波数等を通信相手となる各機器に合わせて変更するようにしても構わない。

#### 【0175】

更に、本実施形態では、AVデータ伝送に使用されるIDコードを暗号化IDコードと解除コードなどのように2つのコードにして、相手側となる装置に送信し、IDコードを格納させるようにしたが、2つのコードに限定されるものではなく、2つ以上の複数のコードとされ、この複数のコードがそれぞれ異なる媒体で相手側となる装置に送信されるものであれば構わない。即ち、赤外線通信と無線通信に限らず、異なる周波数帯の無線通信により送信されるものでも構わない。

#### 【0176】

#### 【発明の効果】

本発明によると、2つ以上の伝送媒体を利用して送信される設定用鍵信号により通信用鍵信号が配信されるため、通信用鍵信号の秘匿性を高くすることができる。又、認証コードによる各機器の認証を行うようにするため、許可していない他の装置により通信用鍵信号の傍受されることを防ぐことができる。又、伝送媒体を携帯可能なりモートコントローラ及び無線通信を利用することによって、通信装置が移動不可能である場合でも、容易に通信用鍵信号の配信を行うことができる。又、特定の期間に設定用鍵信号の送信を行うことで、傍受や複製を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図2】第1の実施形態におけるAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図3】第1の実施形態におけるAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図4】第1の実施形態におけるID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図。

【図5】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおけるID設定時の動作を示すタイムチャート。

【図6】暗号化IDコード及び解読コード生成時の動作を示すフローチャート。

【図7】第1の実施形態におけるAVデータ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図8】第1の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図9】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおける動作例を示す状態遷移図。

【図10】第2の実施形態におけるAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図11】第2の実施形態におけるAVデータ送信装置の内部構成を示すプロック図。

【図12】第2の実施形態におけるAVデータ受信装置の内部構成を示すプロック図。

【図13】第2の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおける動作例を示す状態遷移図。

【図14】第3の実施形態において、暗号化IDコード及び解読コード生成時の動作を示すフローチャート。

【図15】第3の実施形態において、暗号化IDコードの暗号化解除時の動作を示すフローチャート。

【図16】第4の実施形態におけるID管理用リモコンの内部構成を示すプロック図。

【図17】第4の実施形態におけるAVデータ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図18】第4の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図19】第4の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図20】第4の実施形態におけるAVデータ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図21】第4の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおけるID設定時の動作を示すタイムチャート。

【図22】第5の実施形態におけるAVデータ送信装置の内部構成を示すプロック図。

【図23】第5の実施形態におけるAVデータ受信装置の内部構成を示すプロック図。

【図24】第5の実施形態におけるAVデータ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図25】第5の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチ

ヤート。

【図26】第5の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図27】第5の実施形態におけるAVデータ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図28】第5の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおけるID設定時の動作を示すタイムチャート。

【図29】第6の実施形態におけるAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図30】第6の実施形態におけるAVデータ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図31】第6の実施形態におけるAVデータ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図32】第6の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図33】第6の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおいて、IDコードの受信側をAVデータ送信装置としたときのAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図34】本発明に適用したメモリカードを説明するための図。

【図35】本発明のID管理用リモコンの一例を説明するための図。

【図36】第7の実施形態におけるAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図37】第7の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおけるID設定時の動作を示すタイムチャート。

【図38】従来のAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図39】従来のAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図40】従来のAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図。

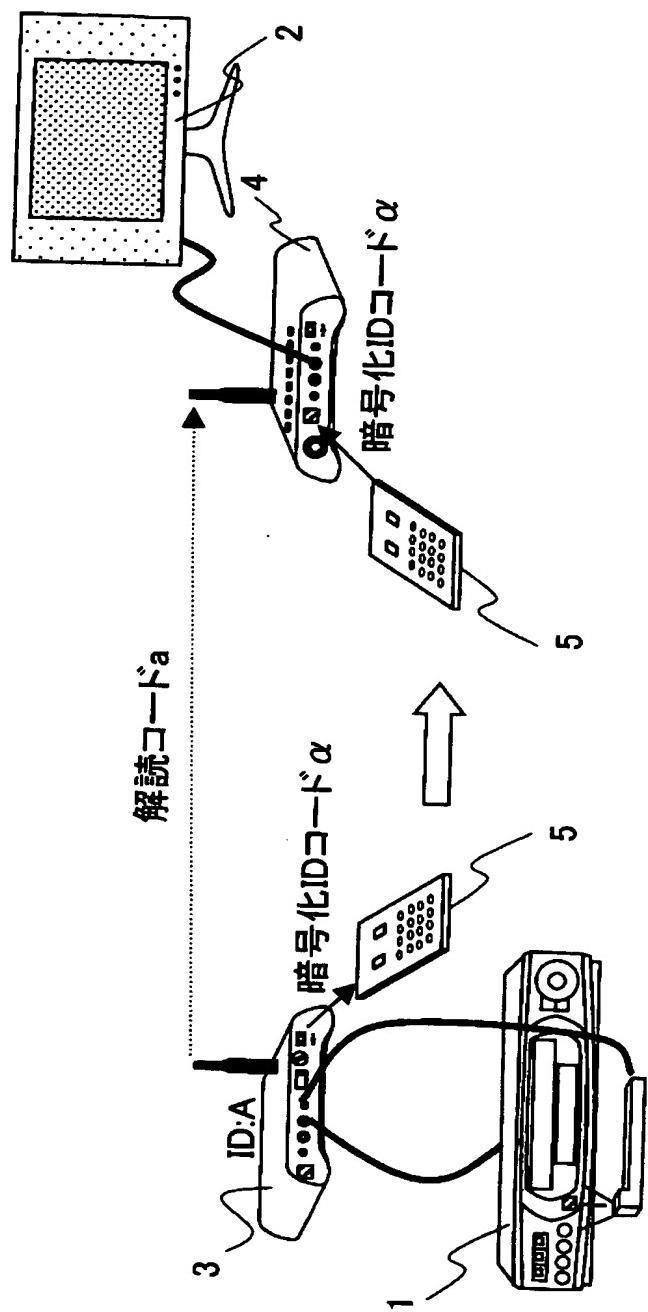
#### 【符号の説明】

1 AVソース

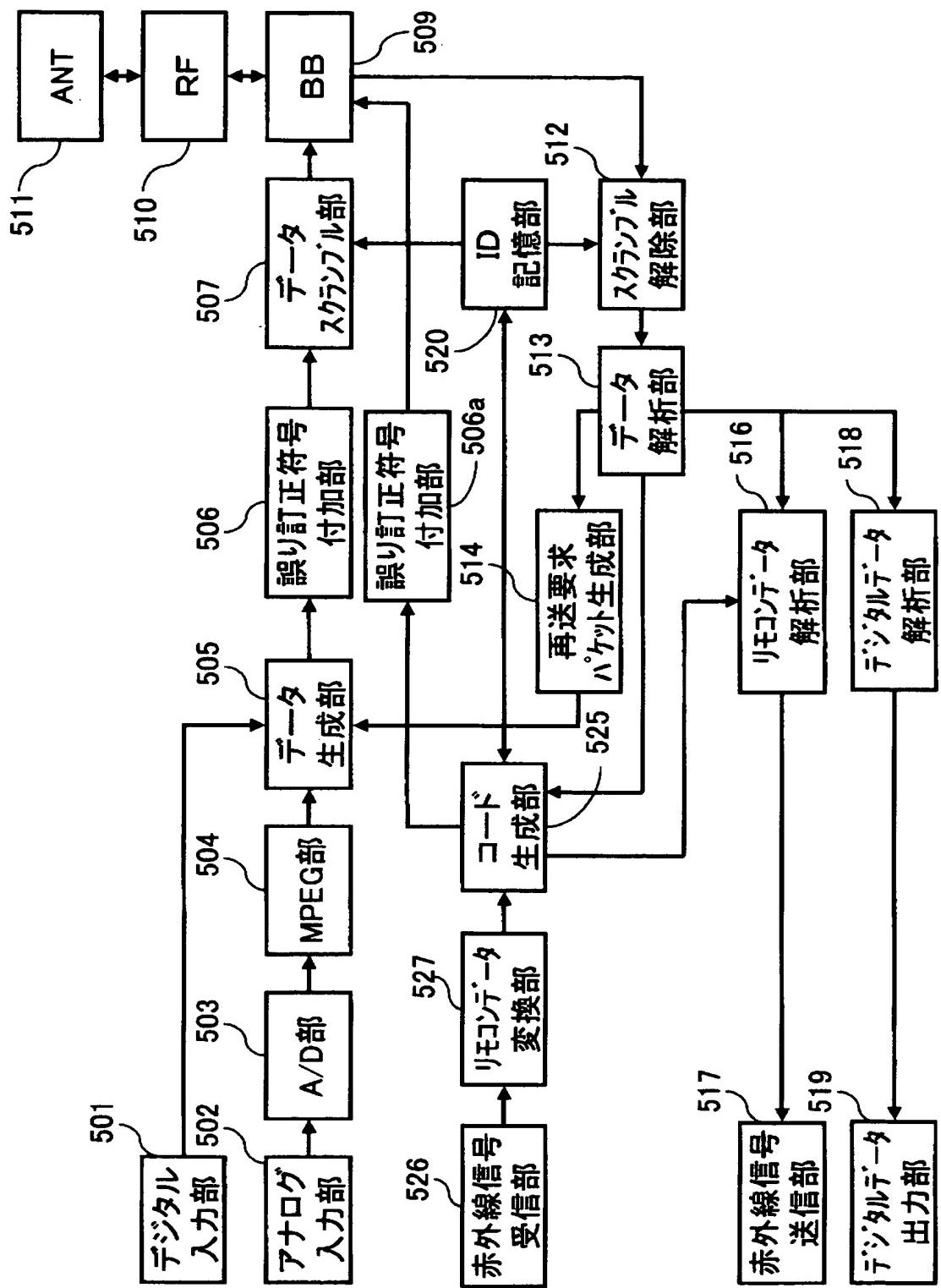
- 2 AV再生装置
- 3 AVデータ送信装置
- 4 AVデータ受信装置
- 5 リモコン

【書類名】 図面

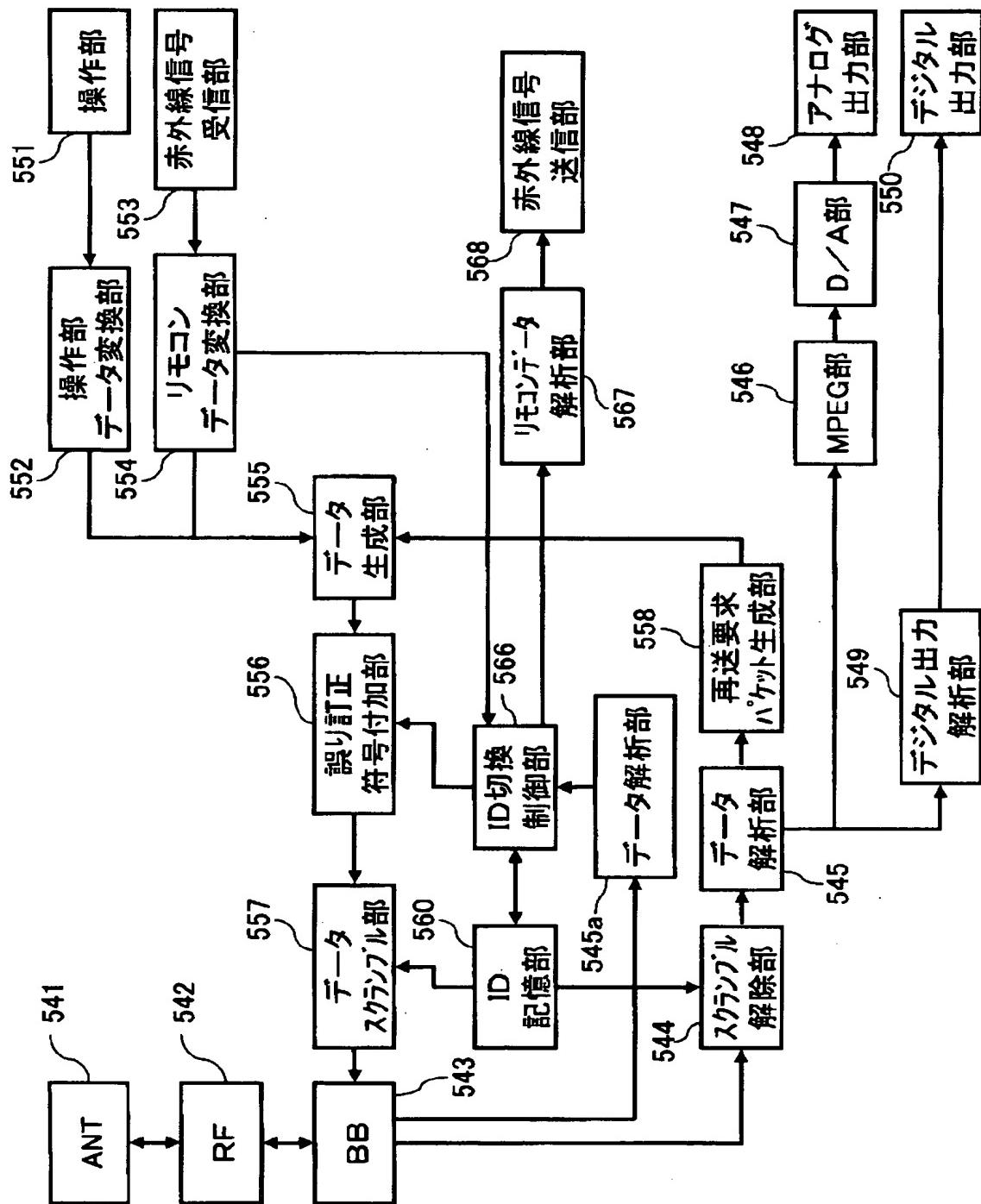
【図 1】



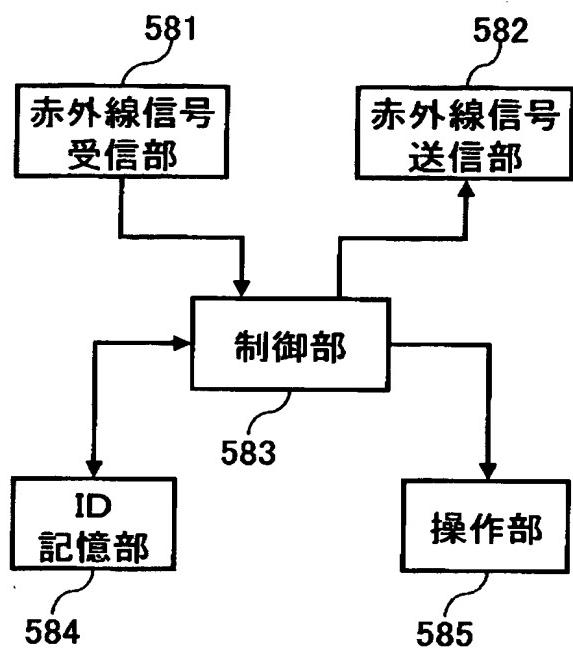
【図2】



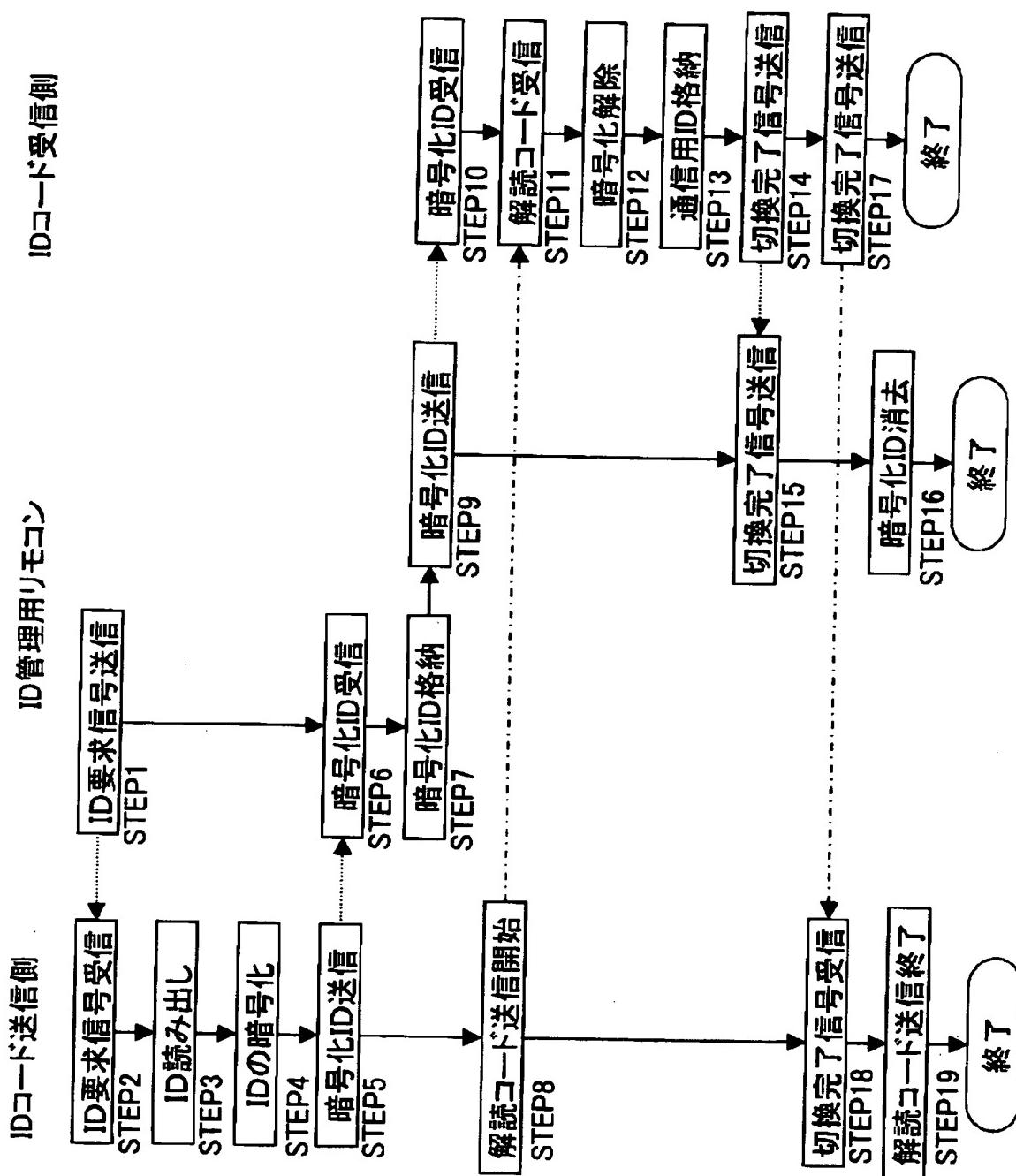
【図3】



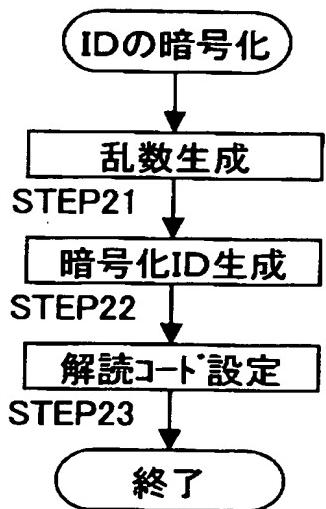
【図4】



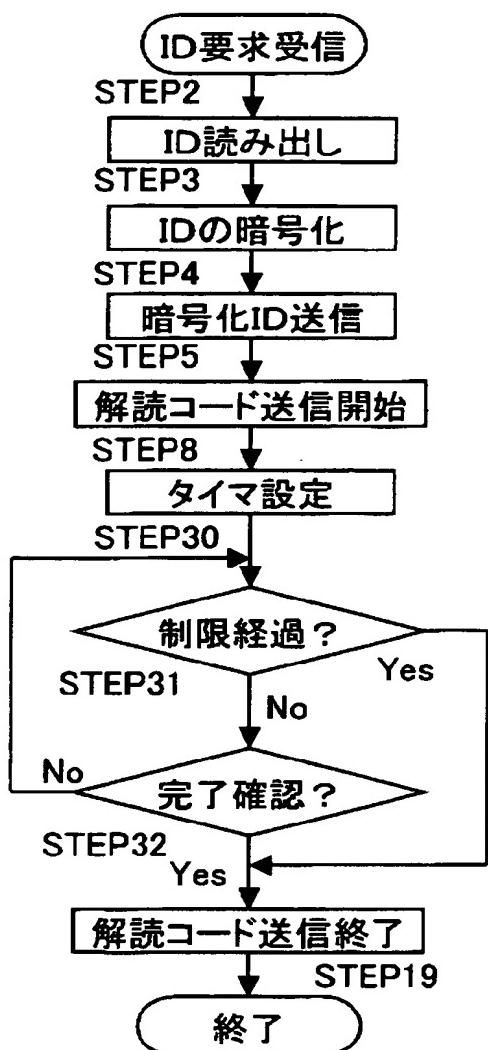
【図5】



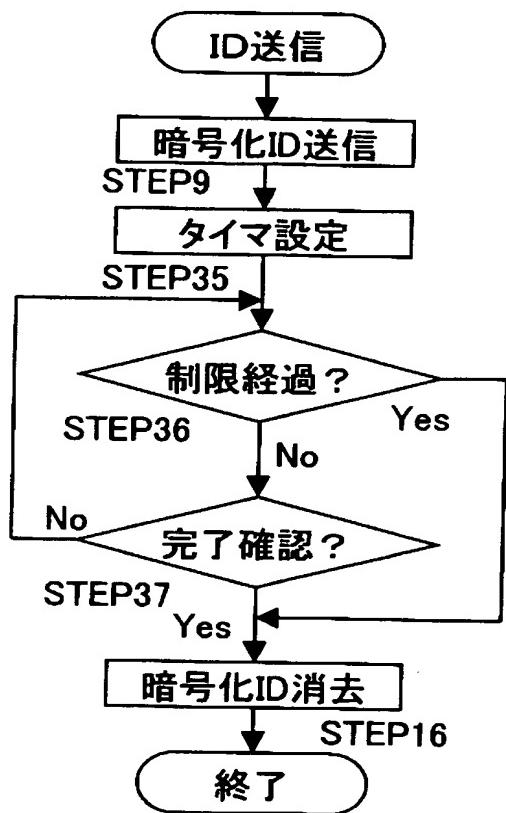
【図6】



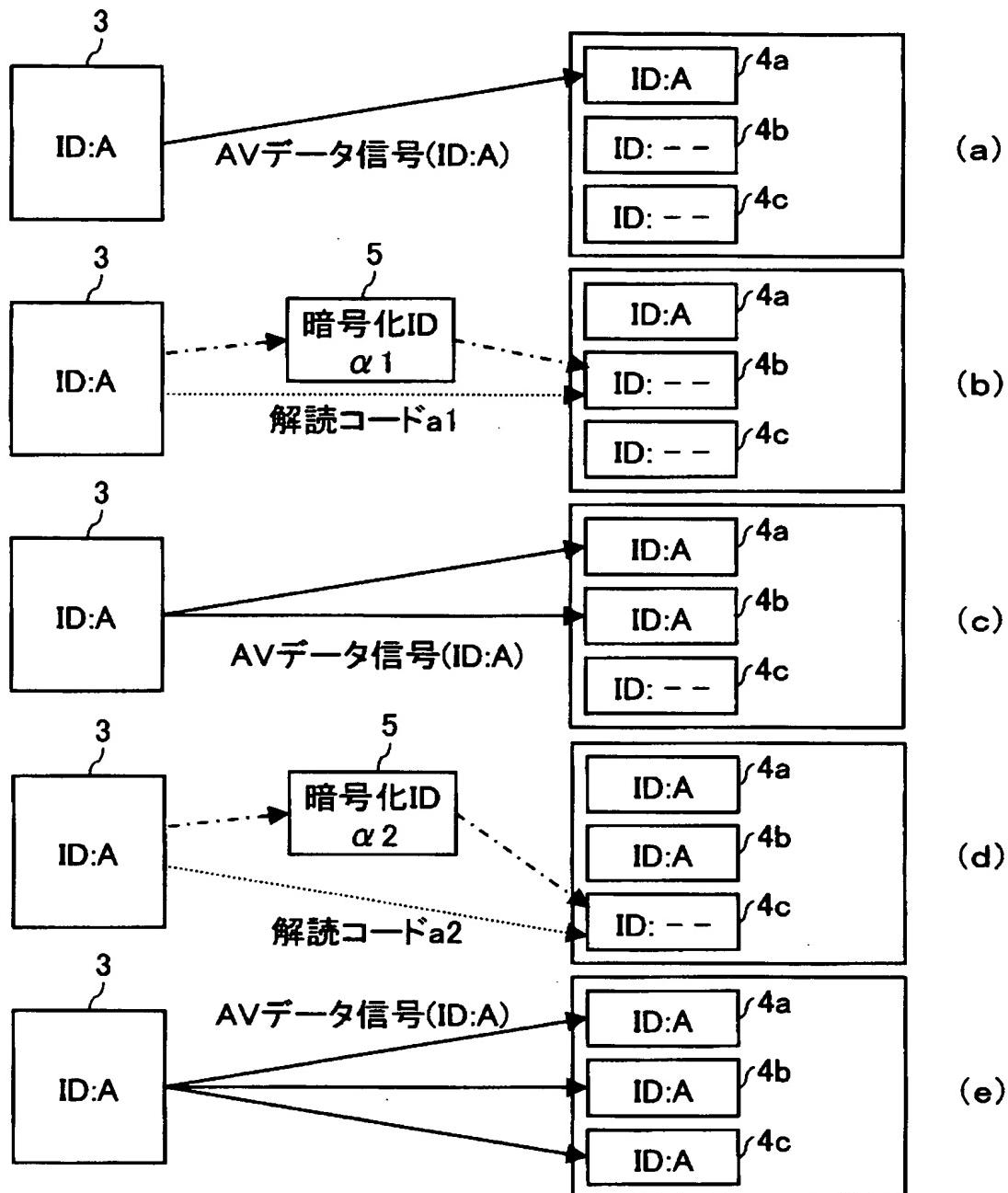
【図7】



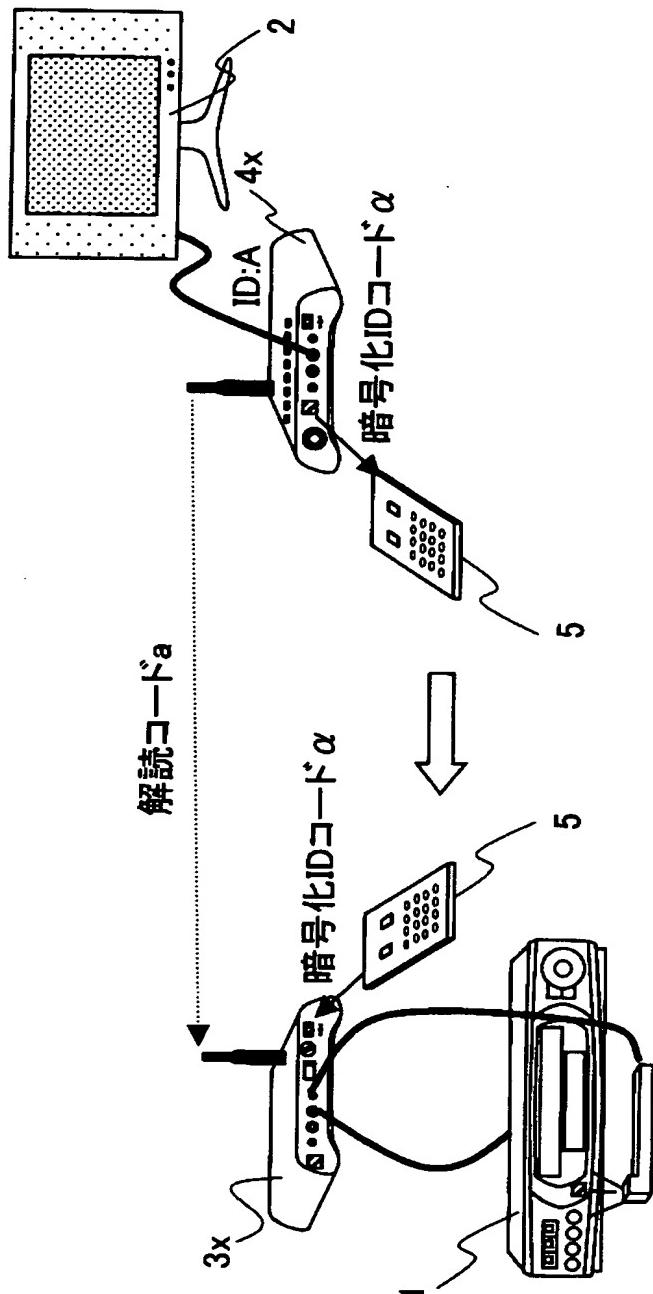
【図8】



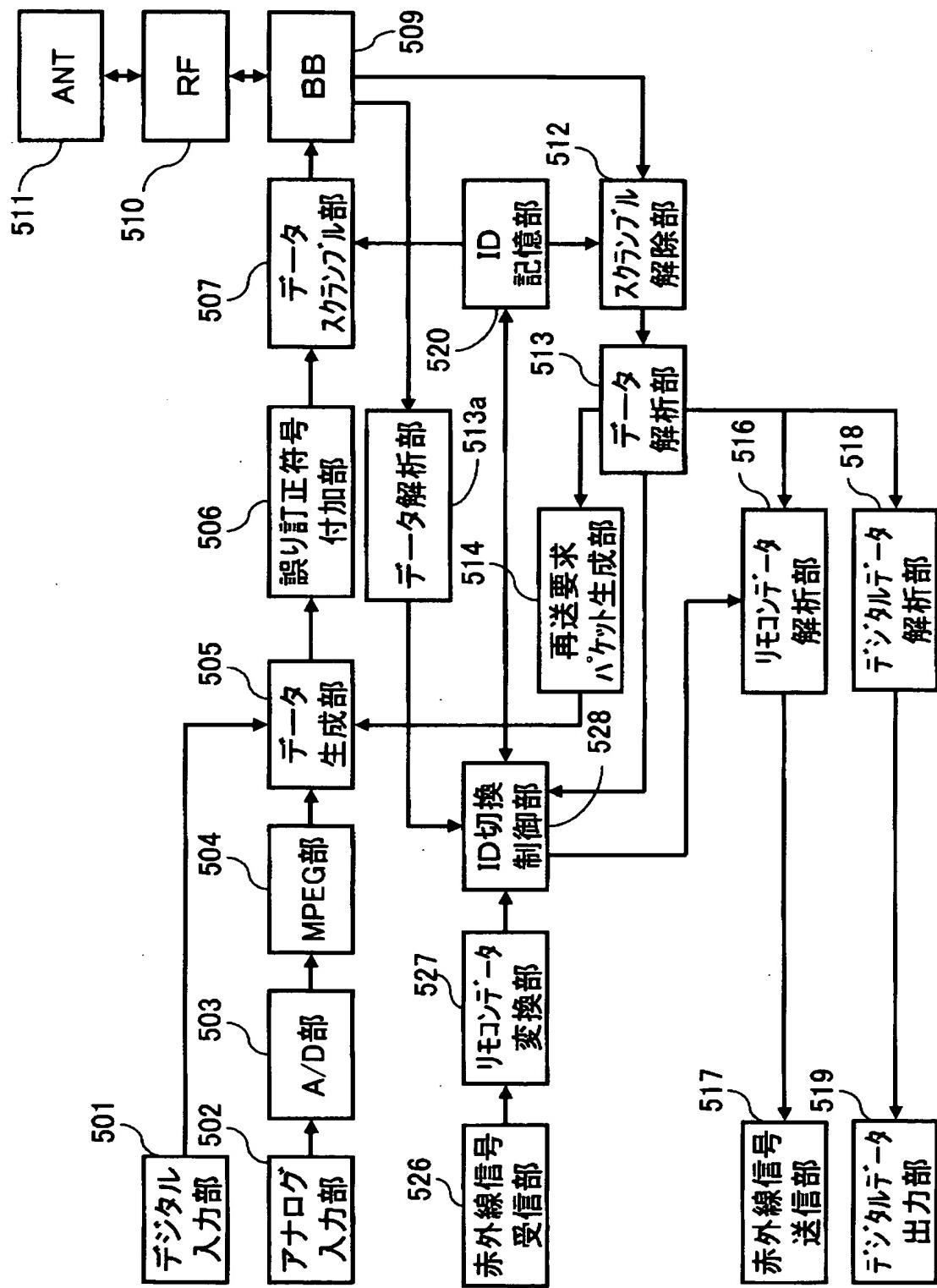
【図 9】



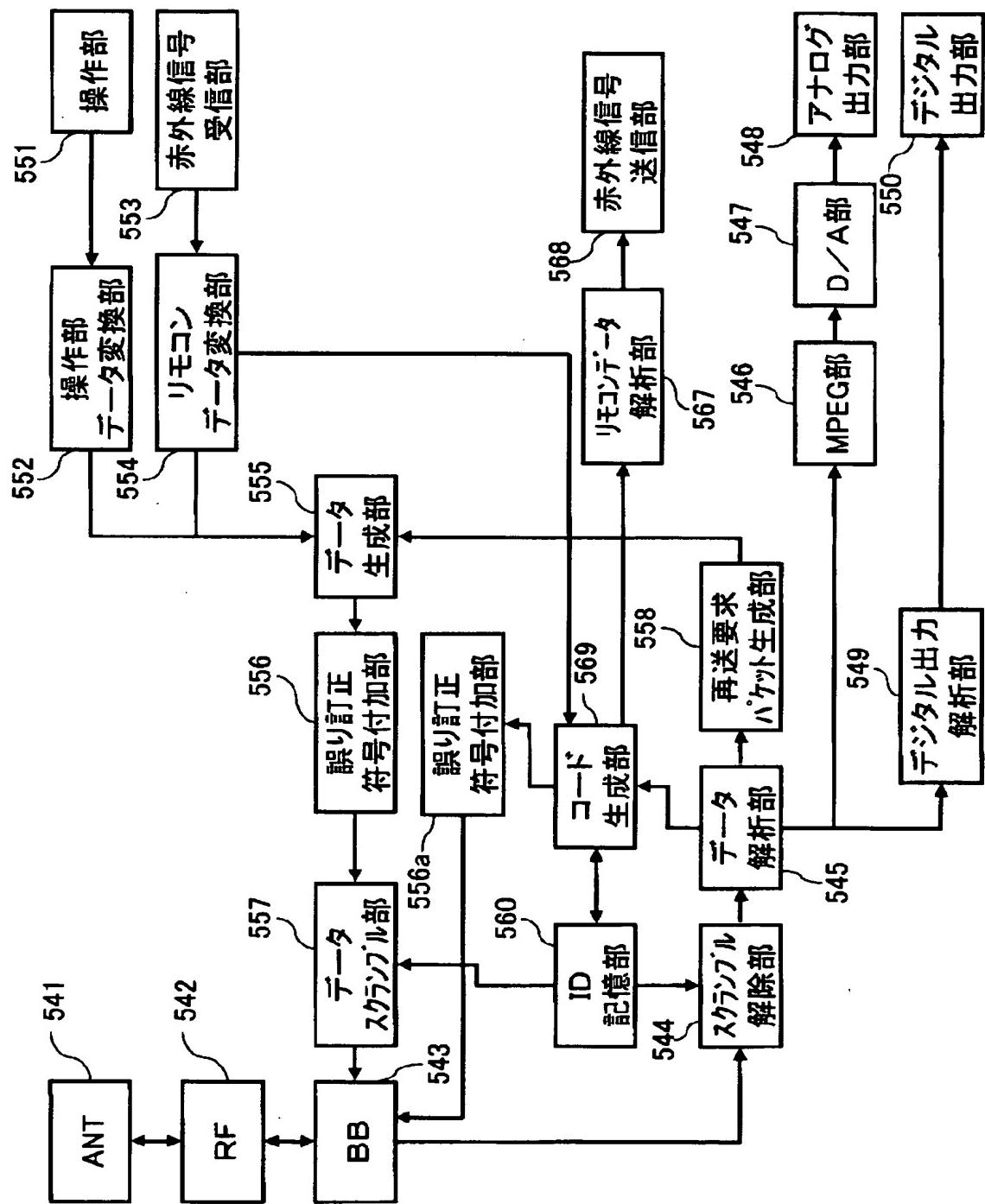
【図10】



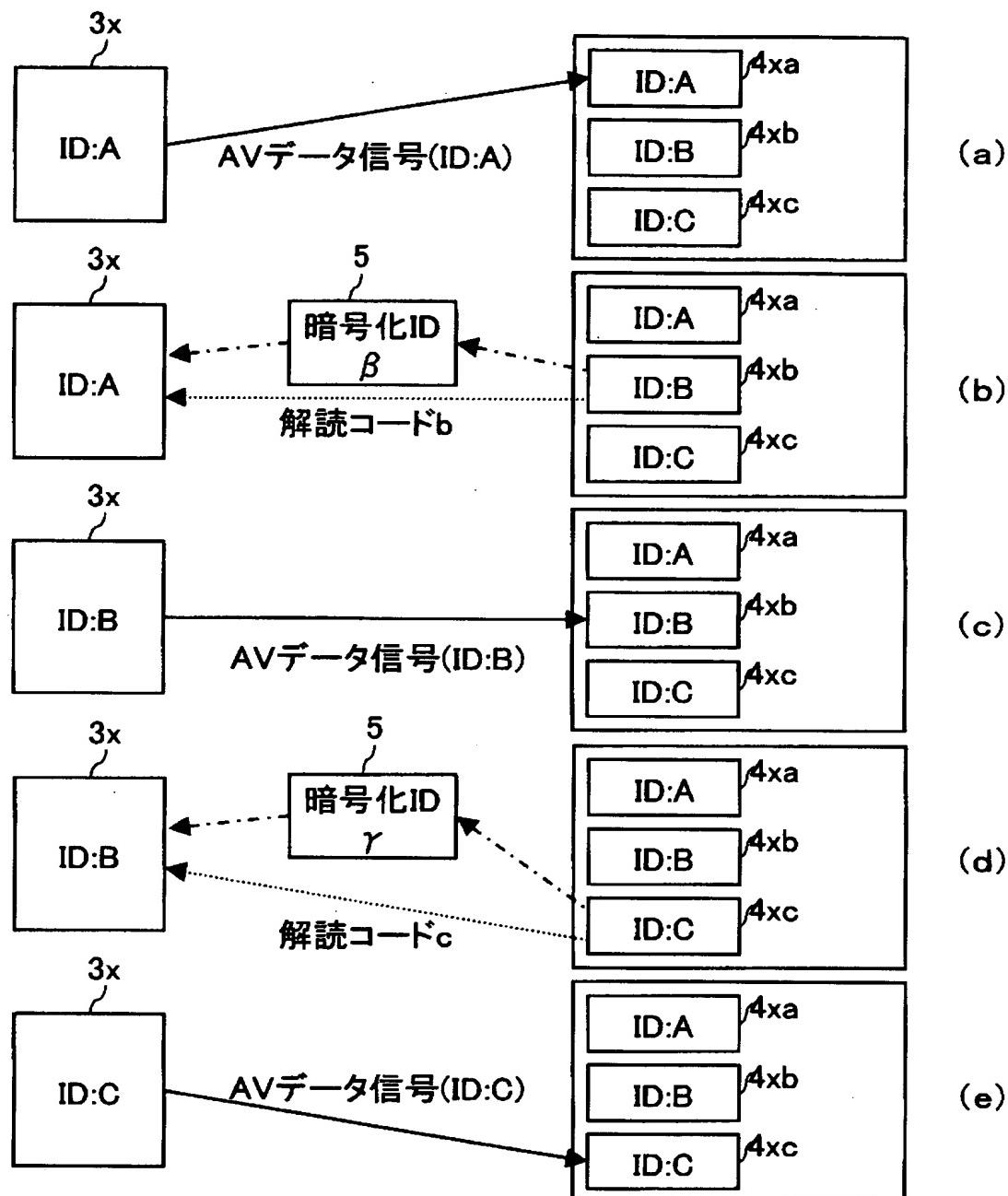
### 【図 1 1】



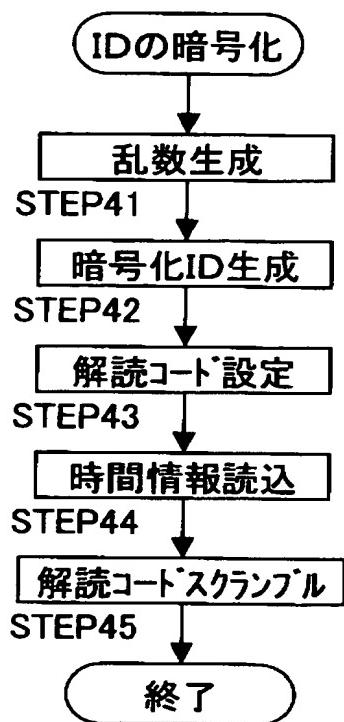
【図12】



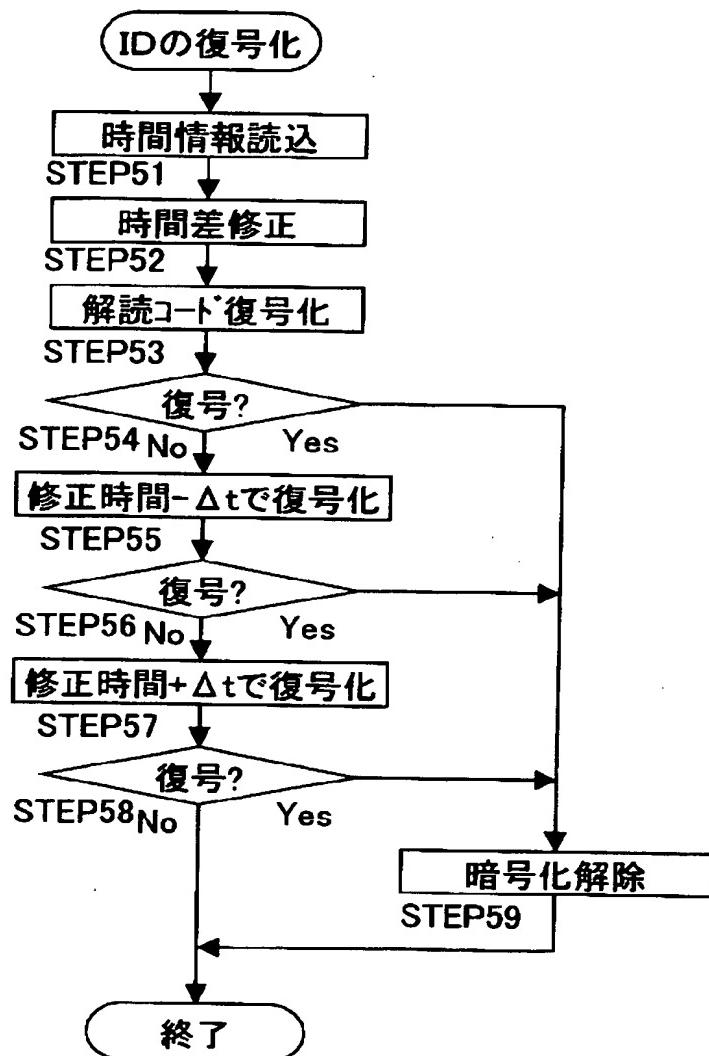
【図13】



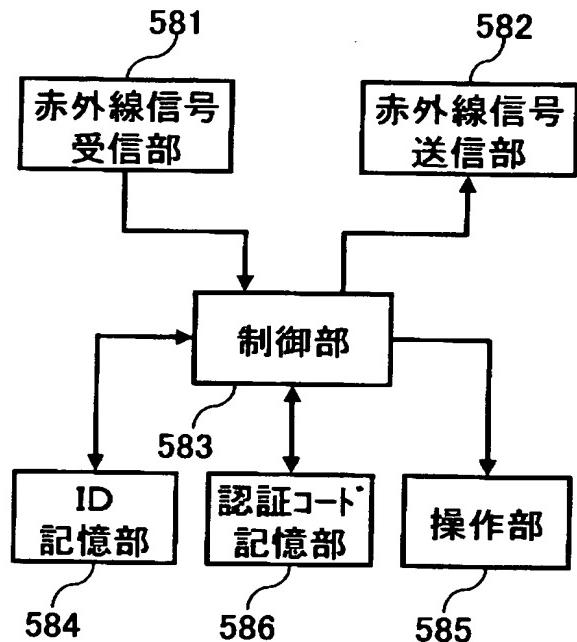
【図14】



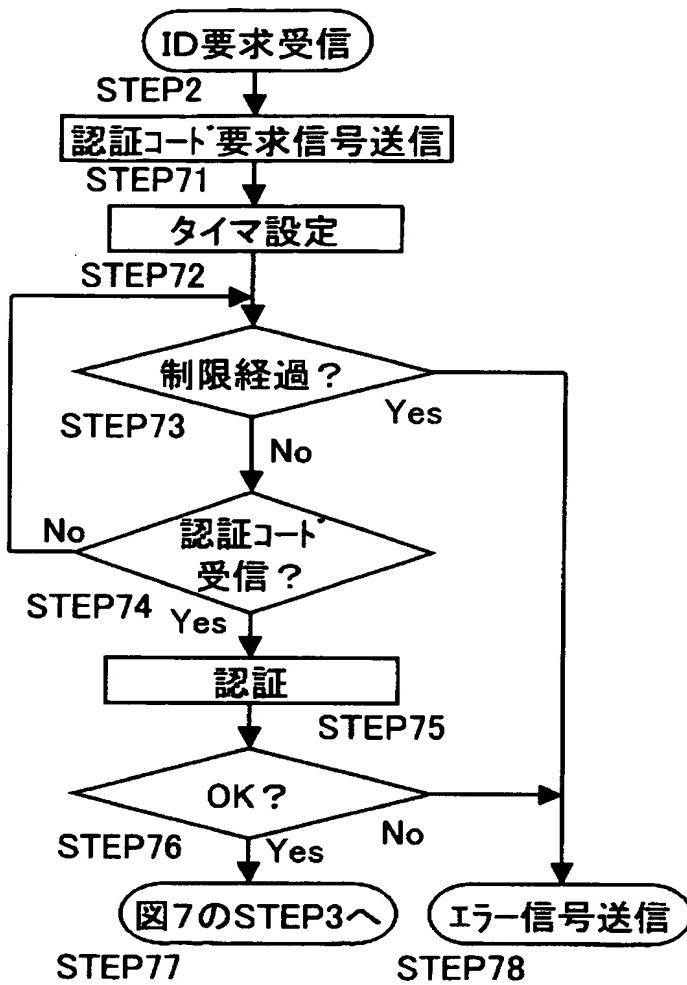
【図15】



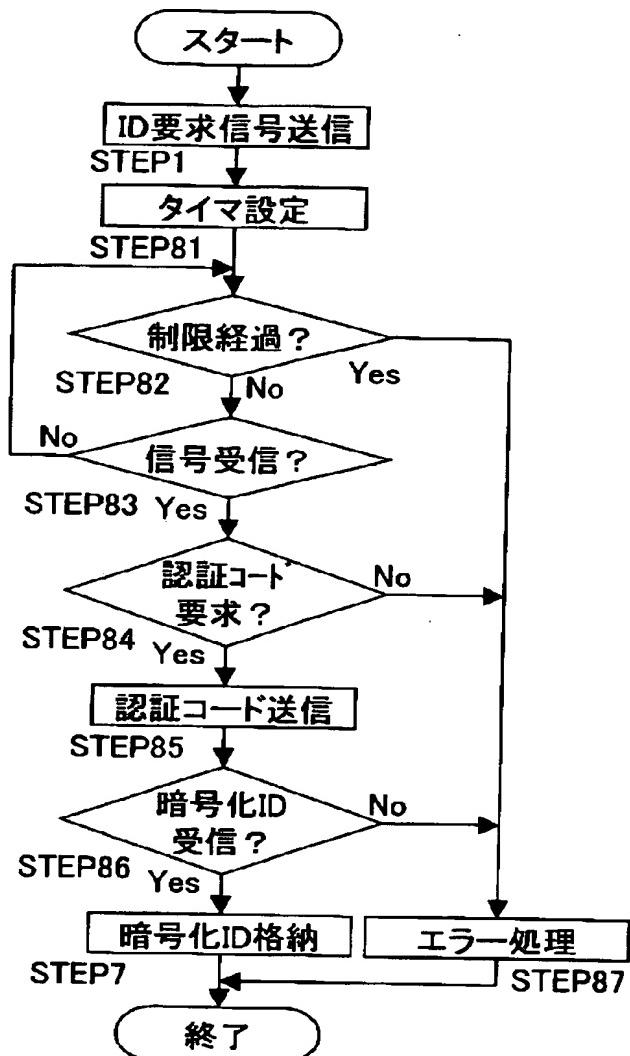
【図16】



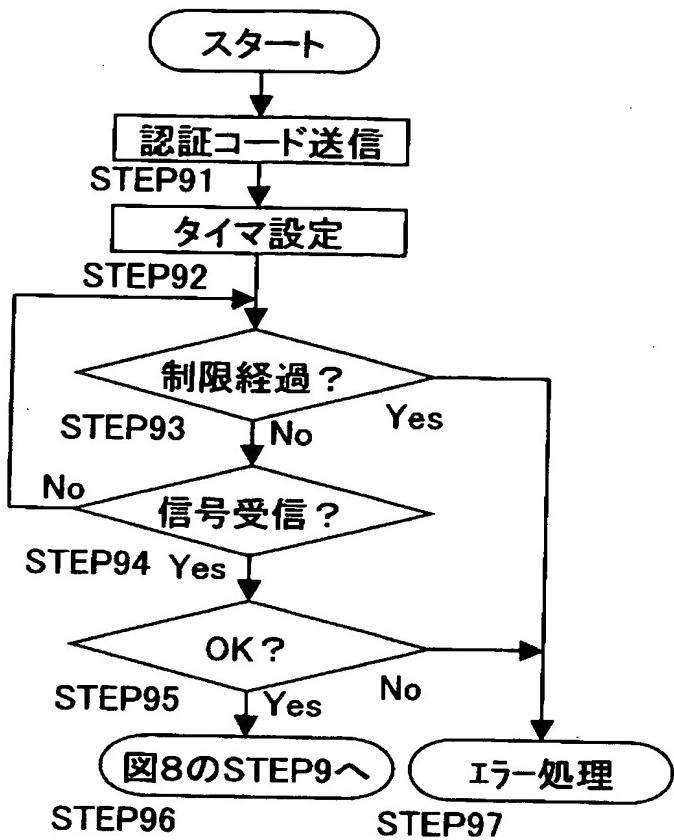
【図17】



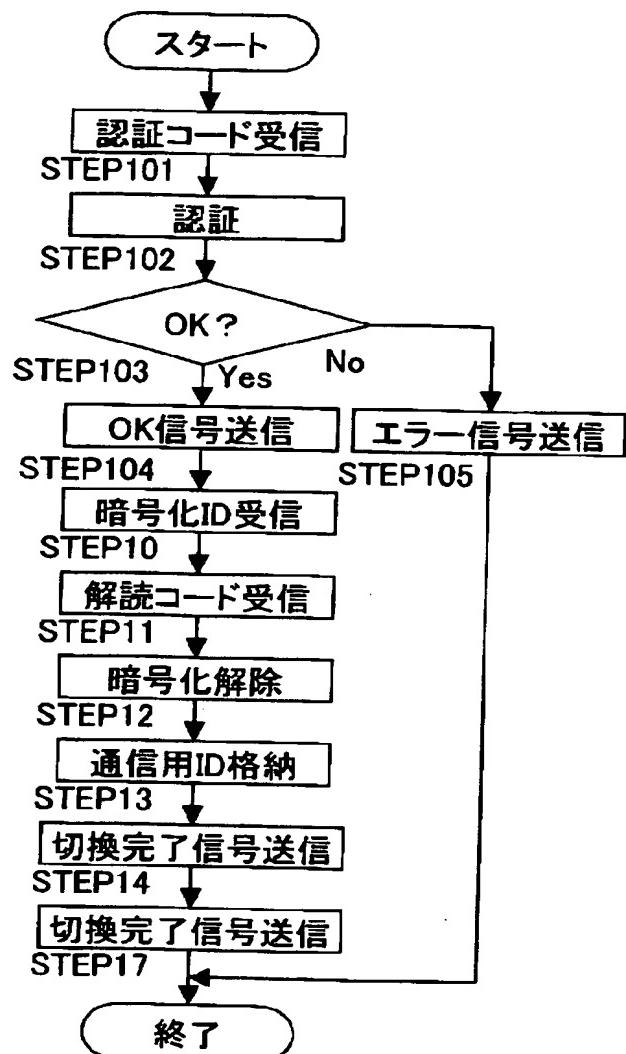
【図18】



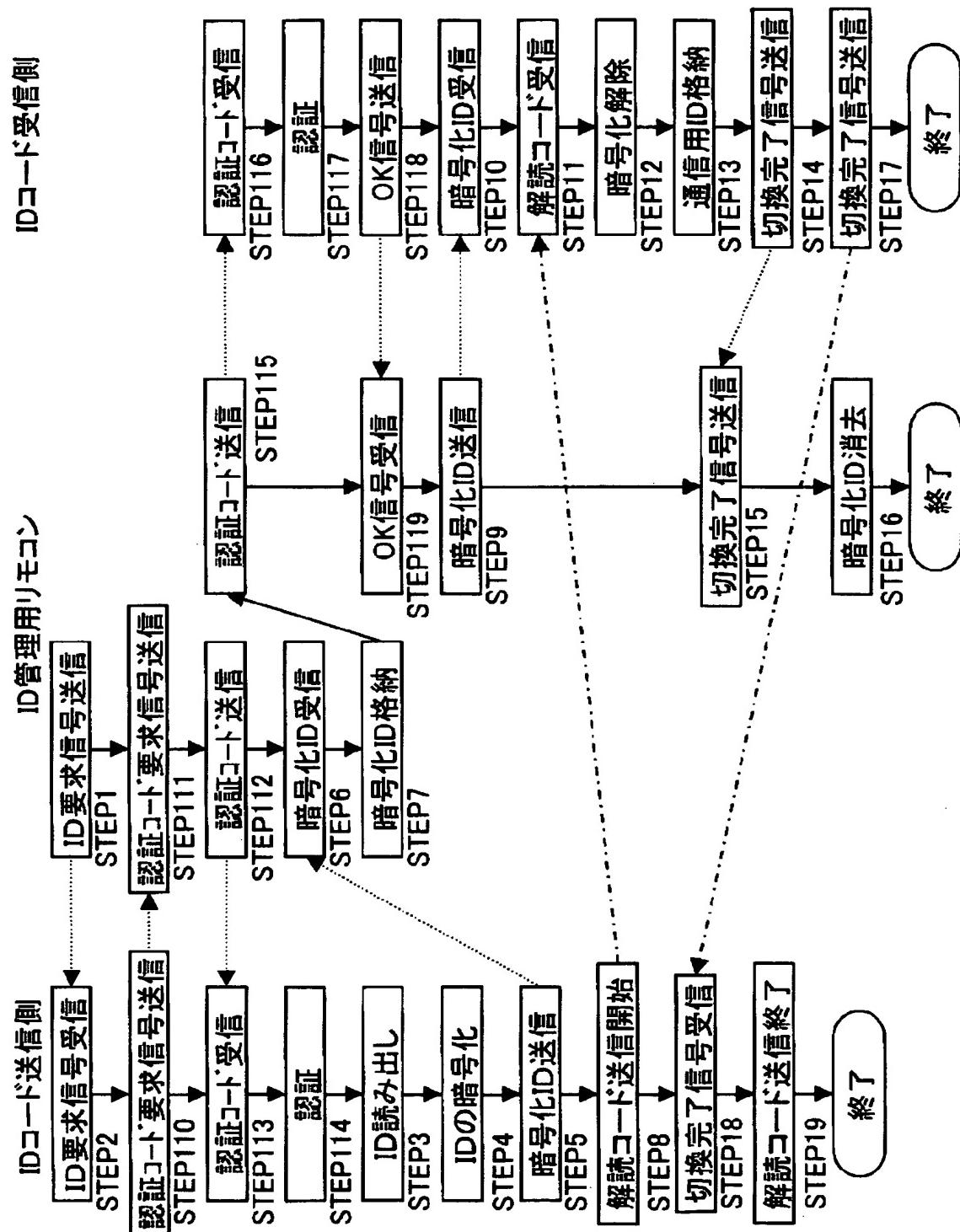
【図19】



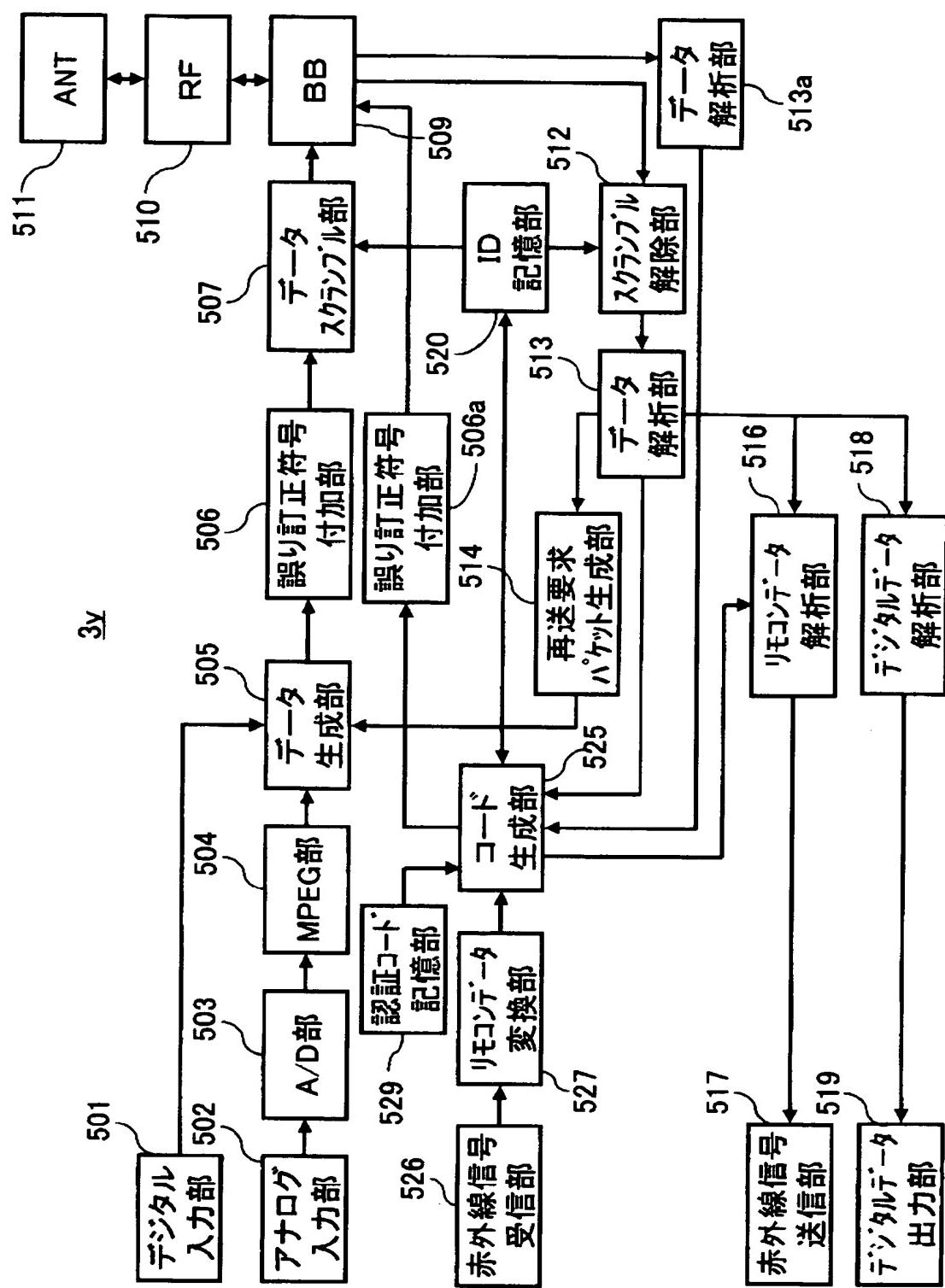
【図20】



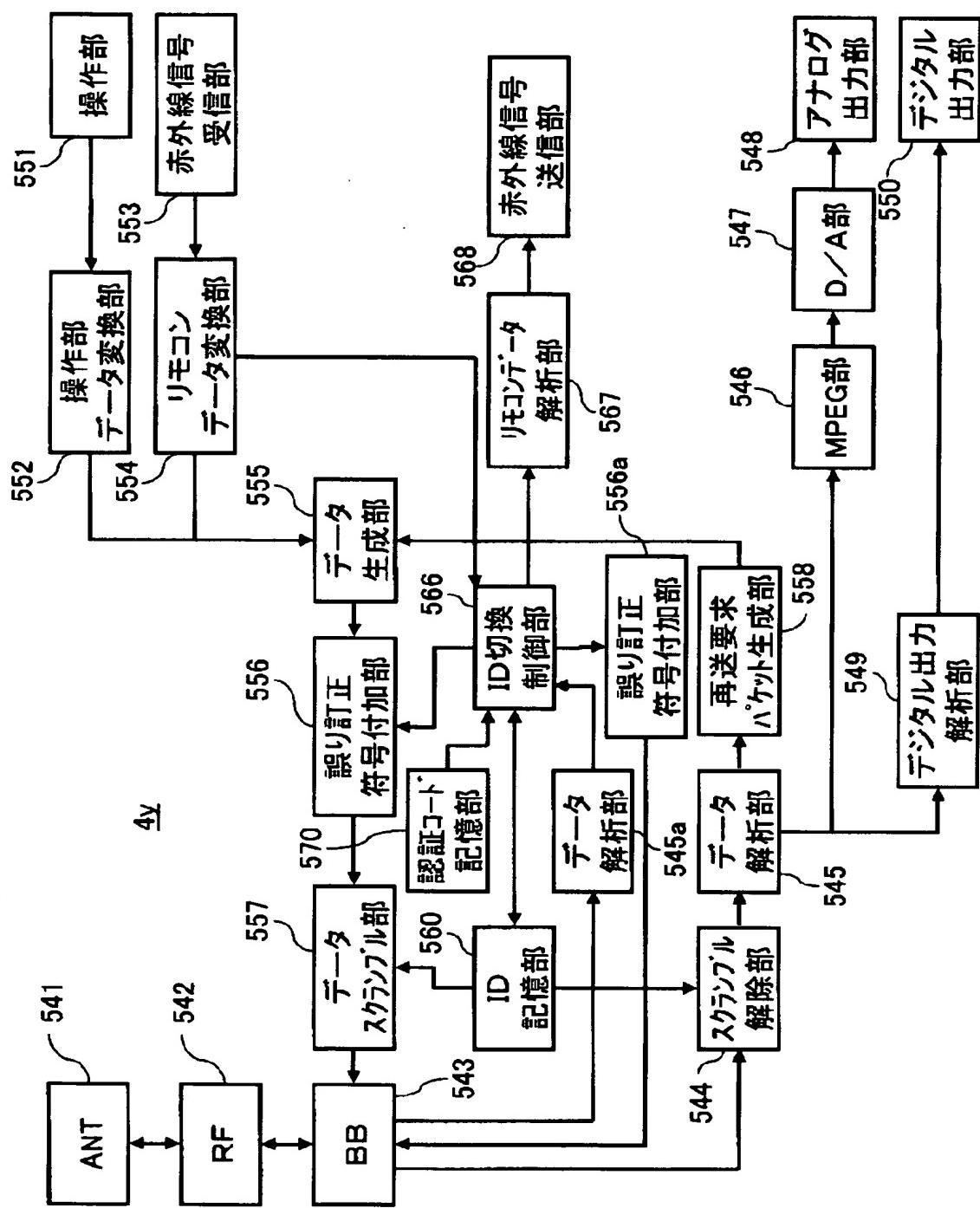
【図 21】



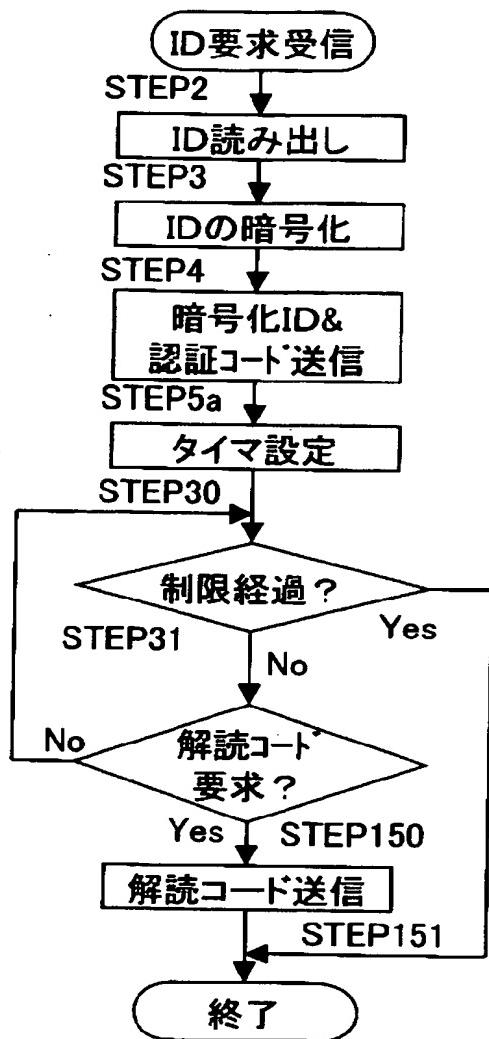
【図22】



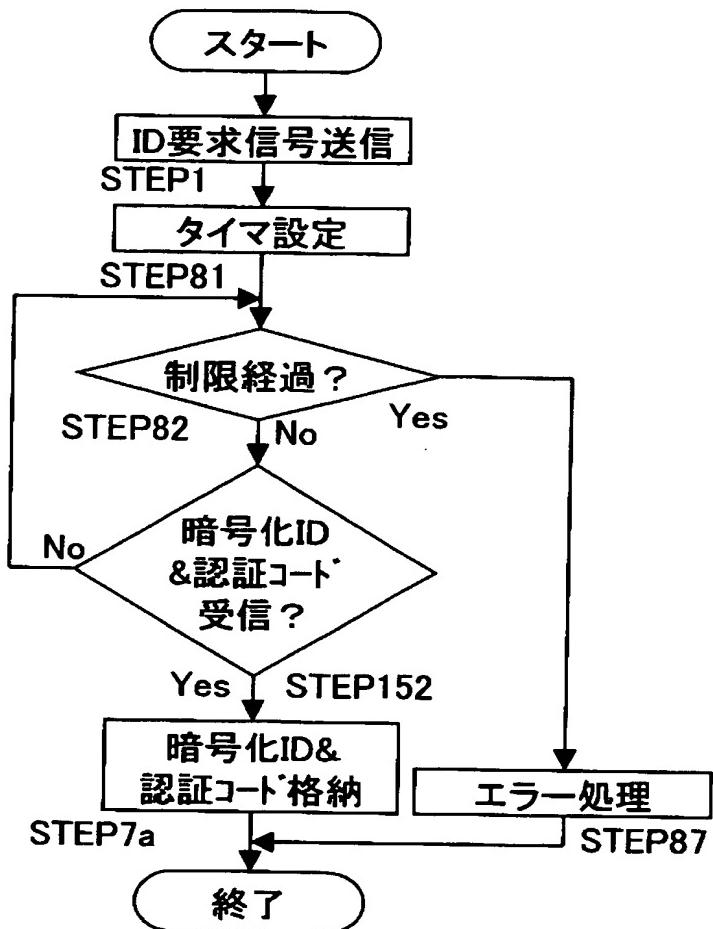
【図23】



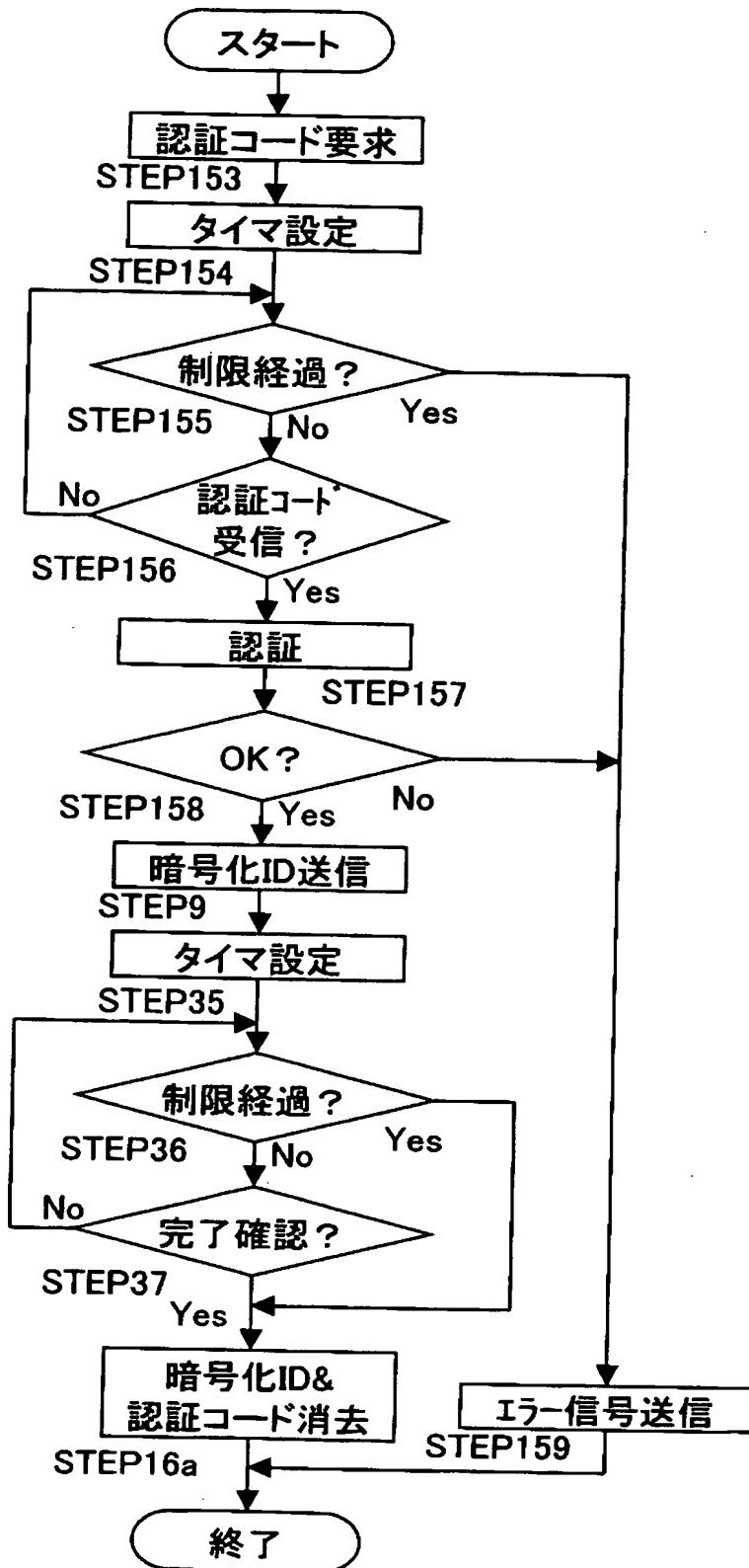
【図24】



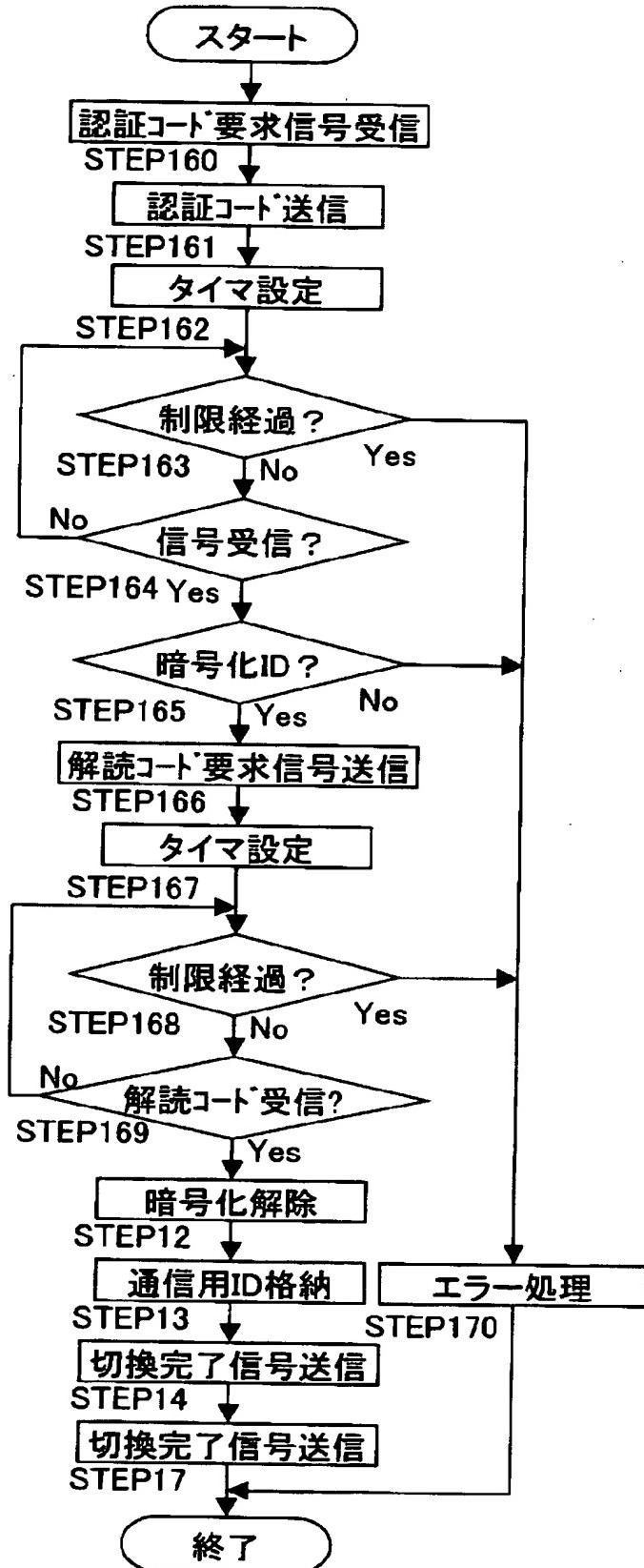
【図25】



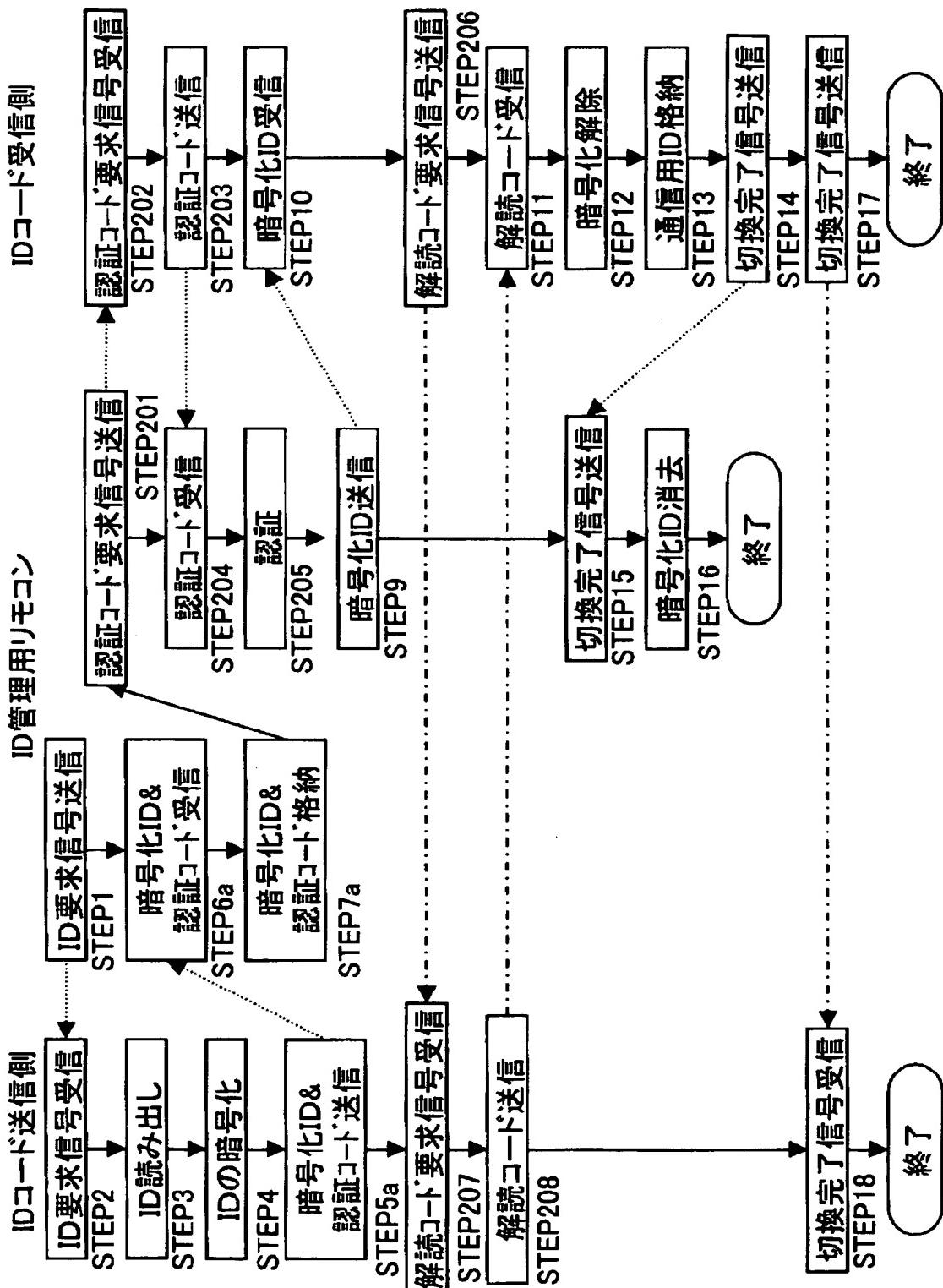
【図26】



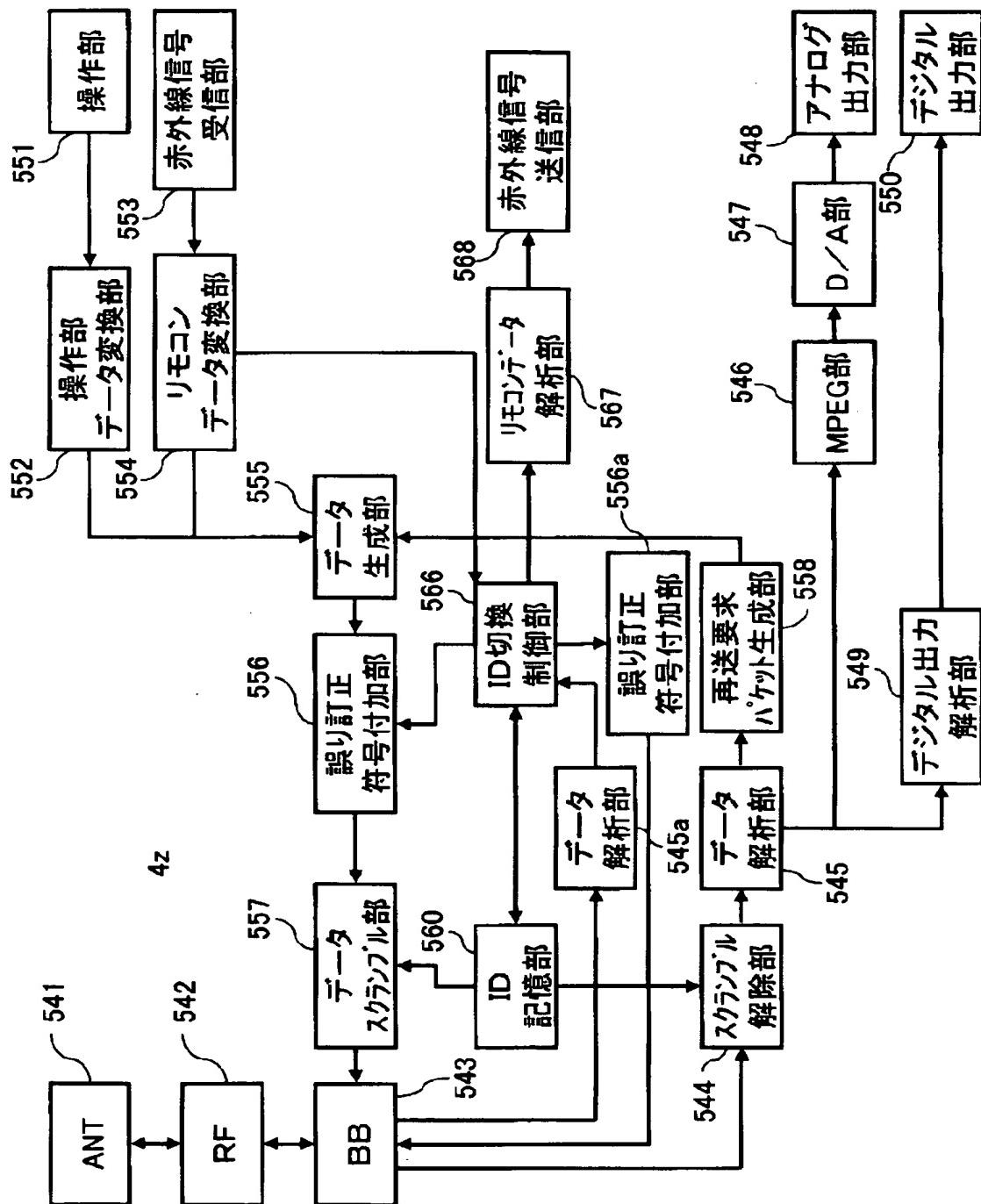
【図27】



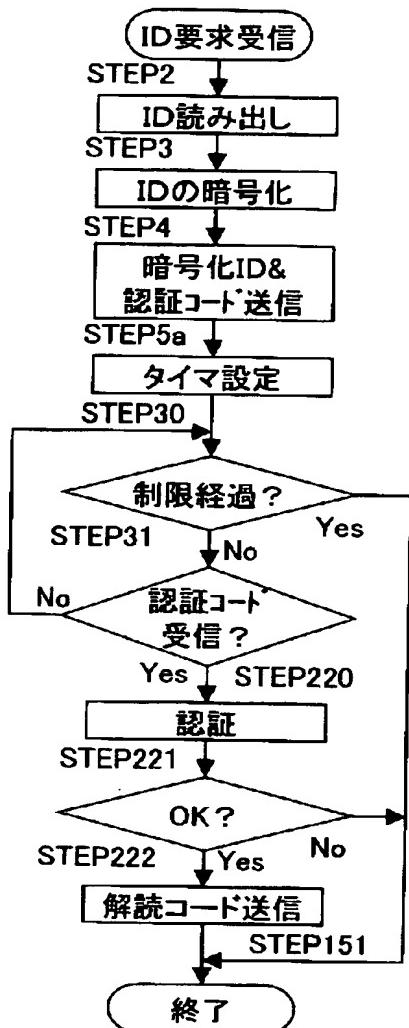
【図28】



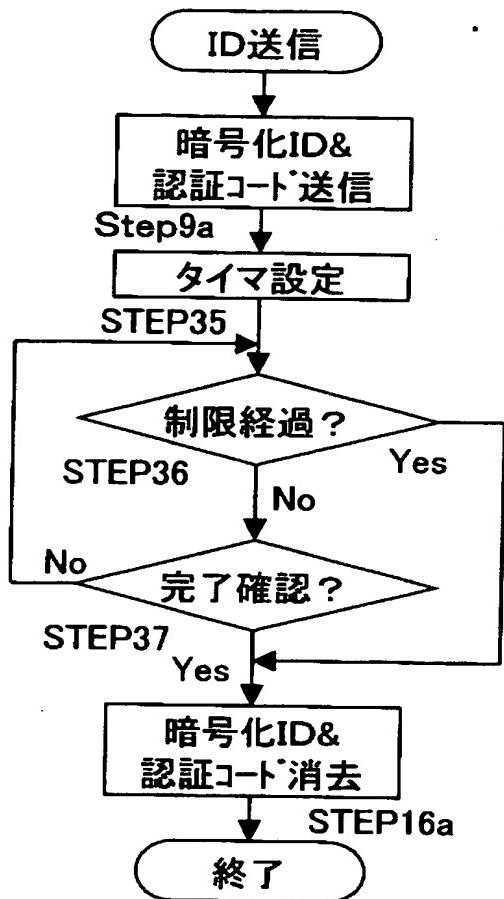
【図29】



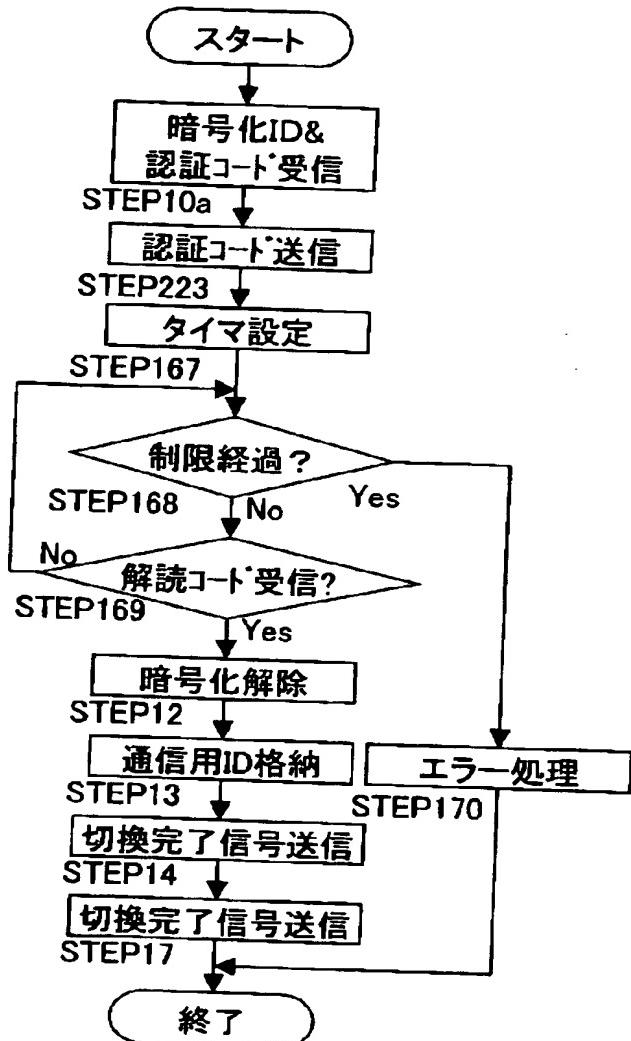
【図30】



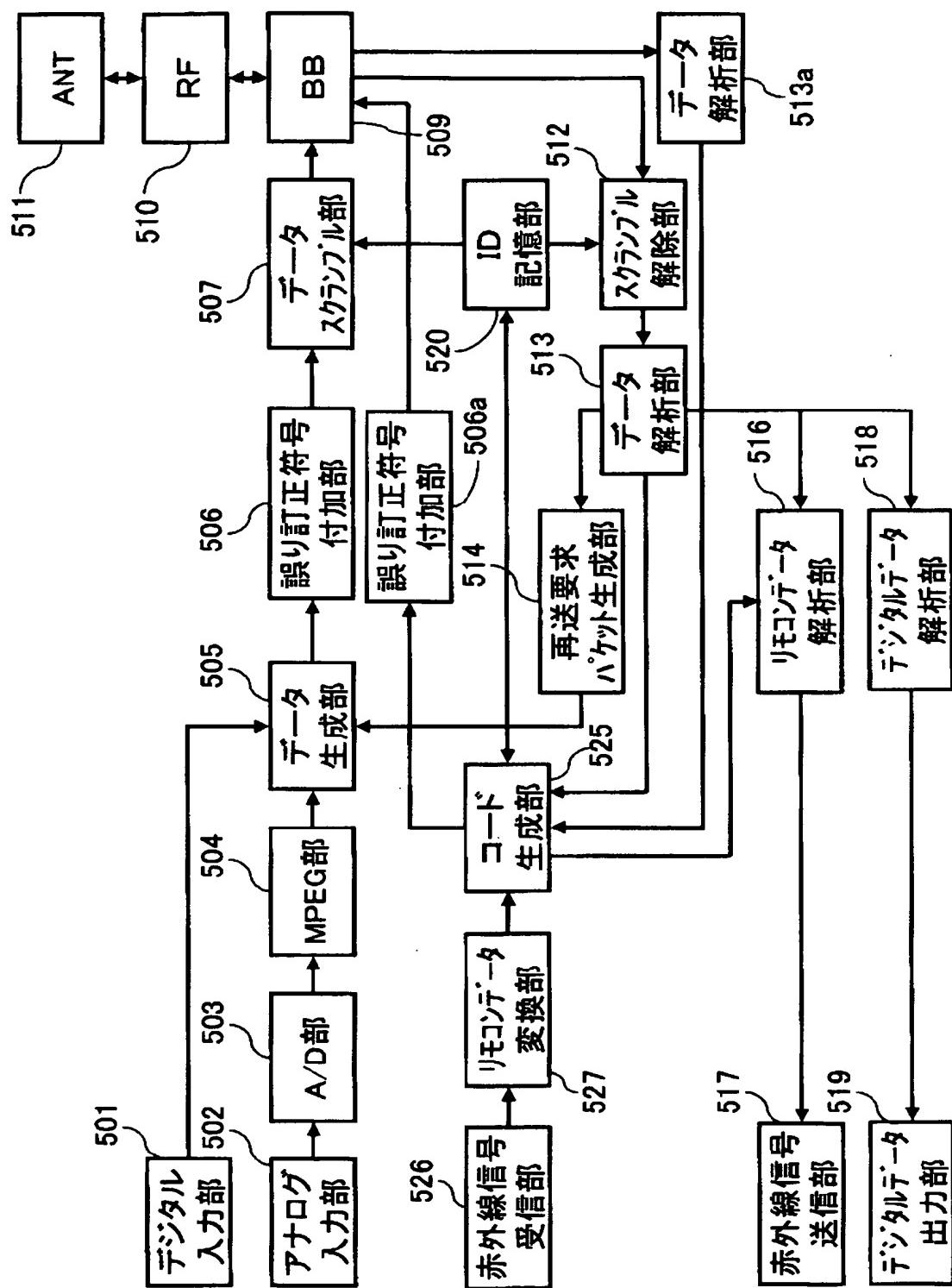
【図31】



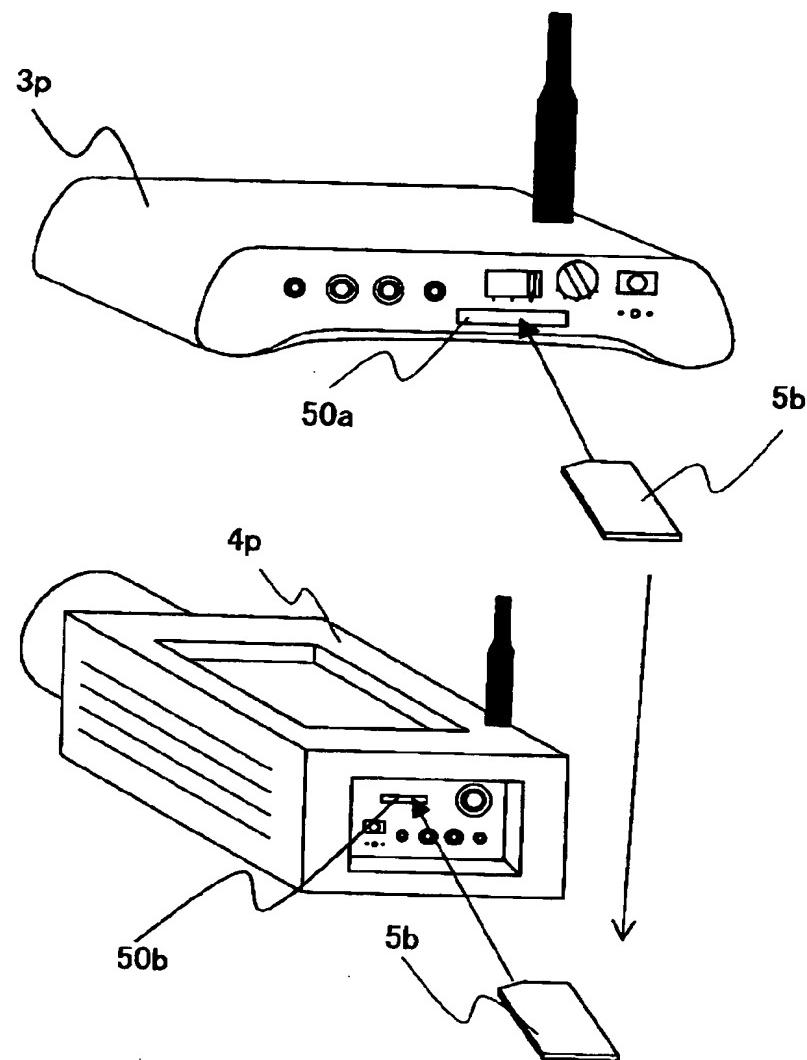
【図32】



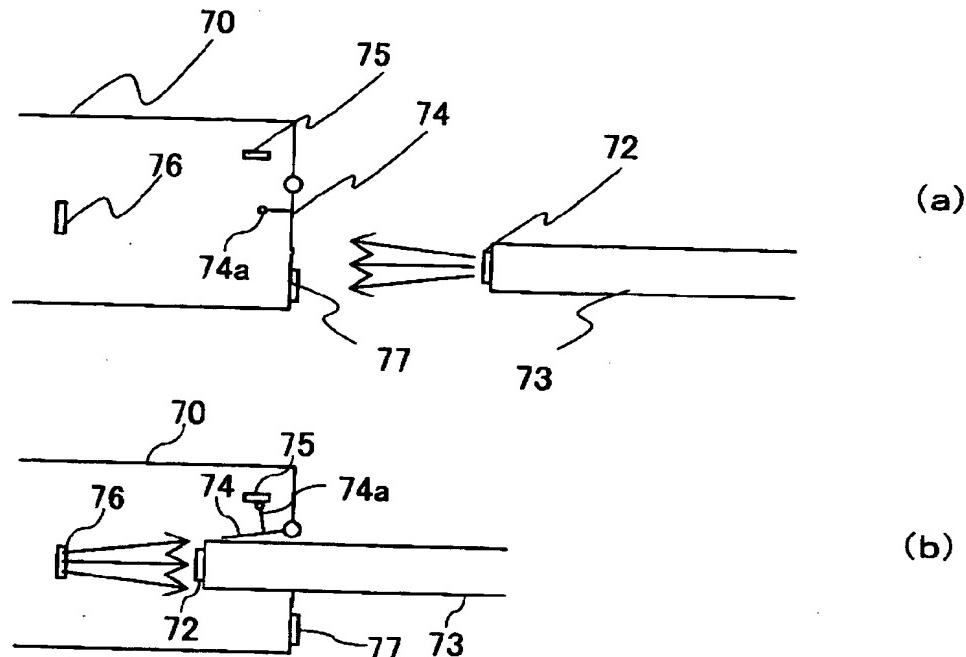
【図33】



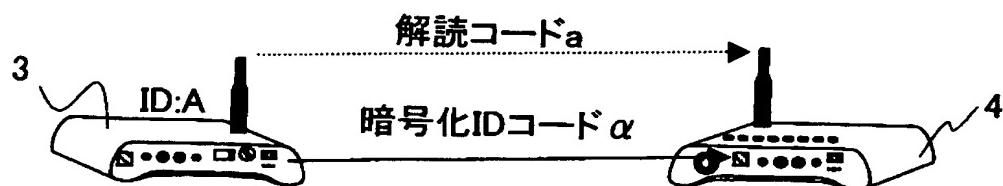
【図34】



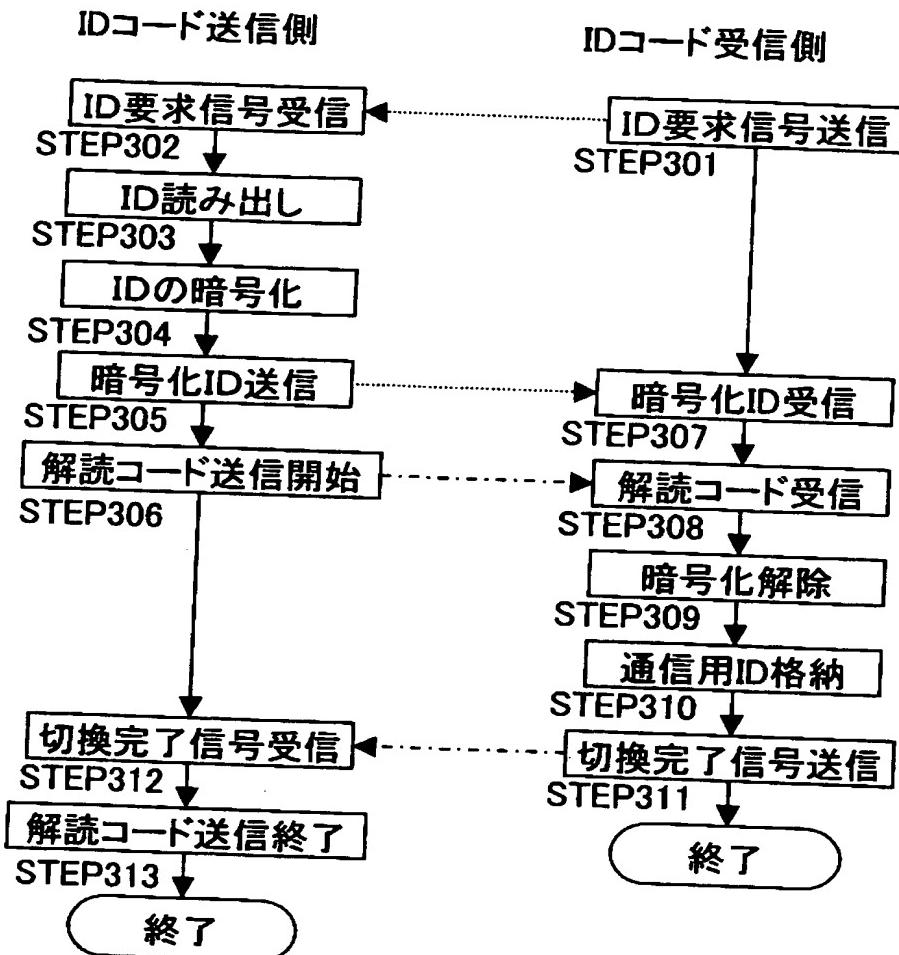
【図35】



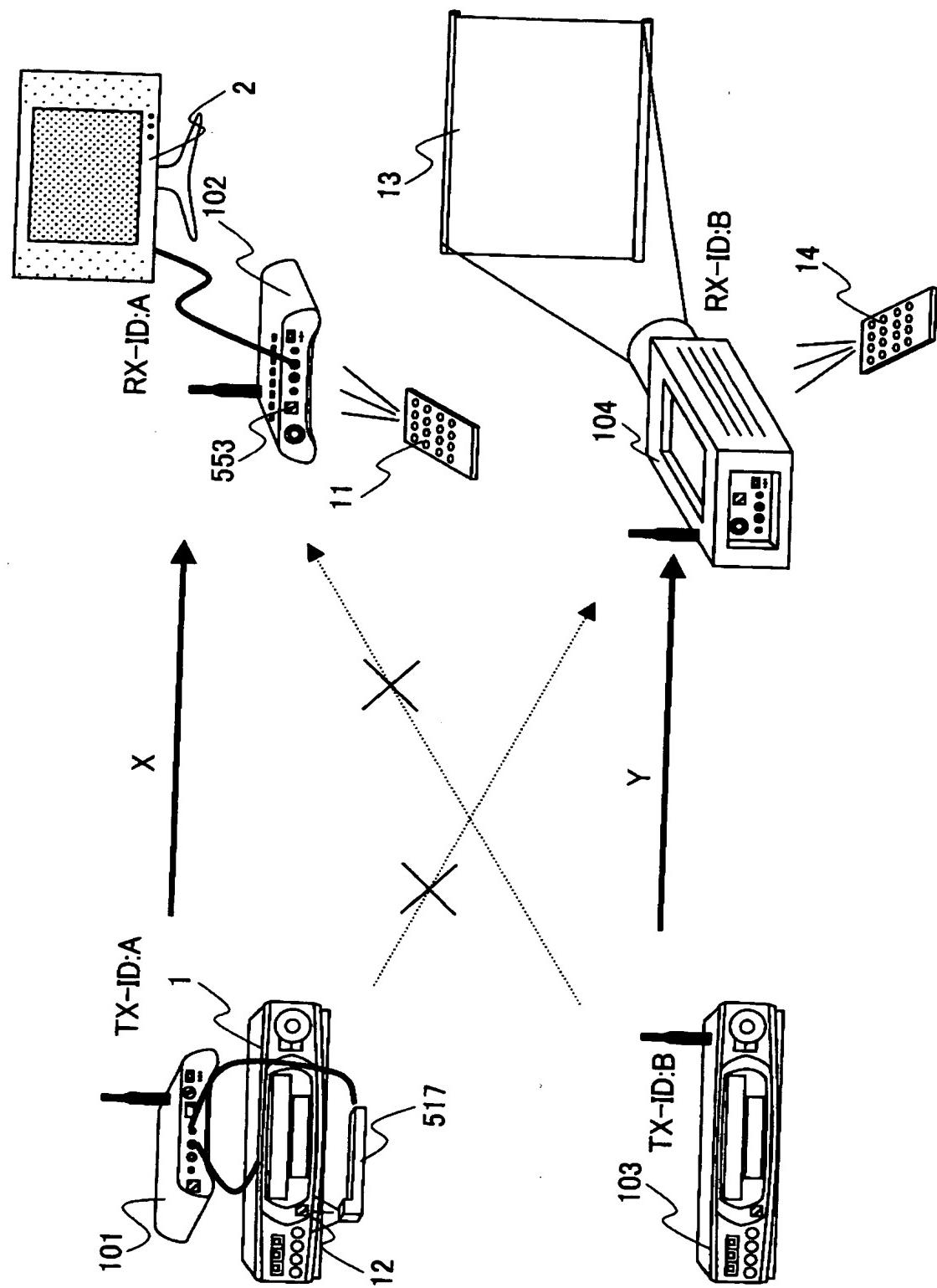
【図36】



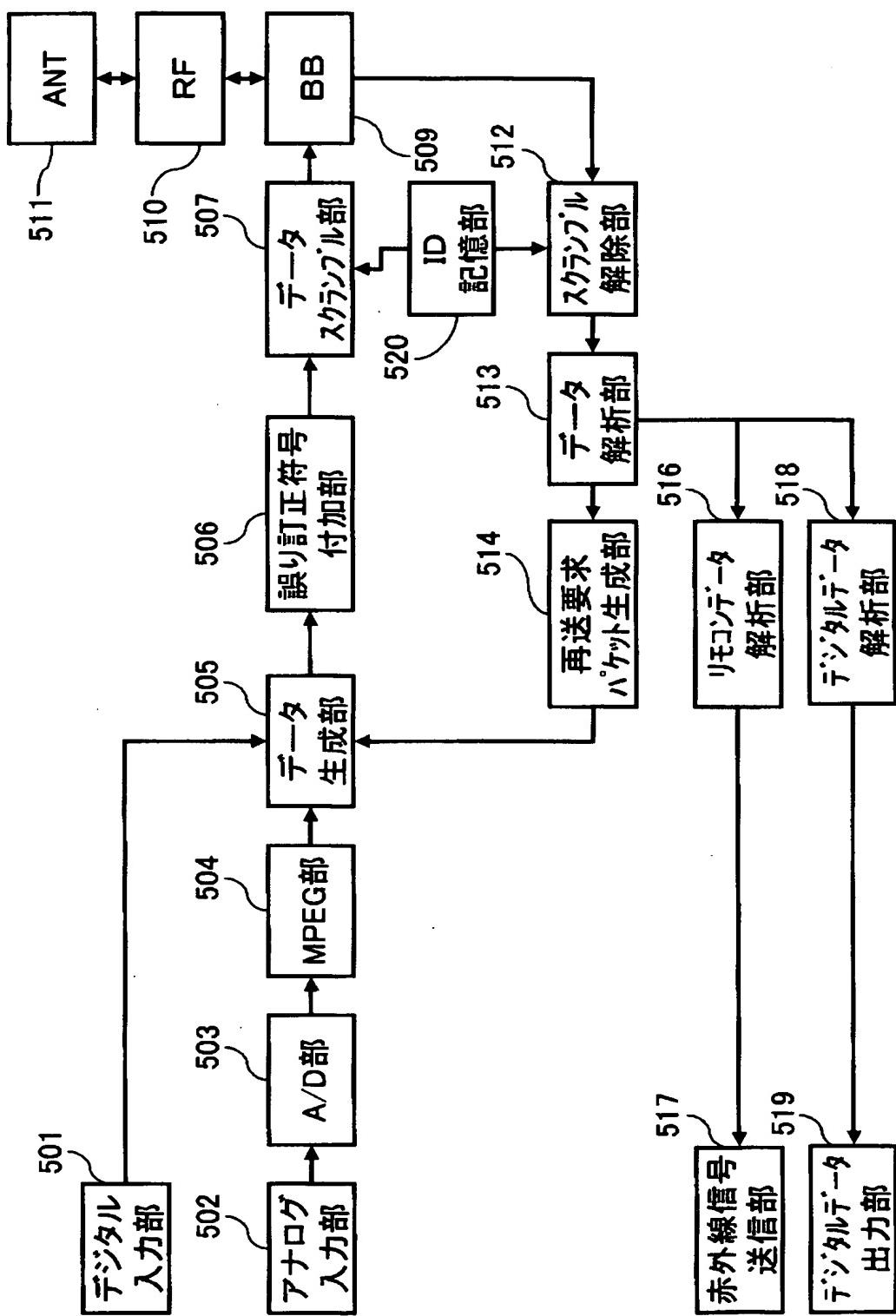
【図37】



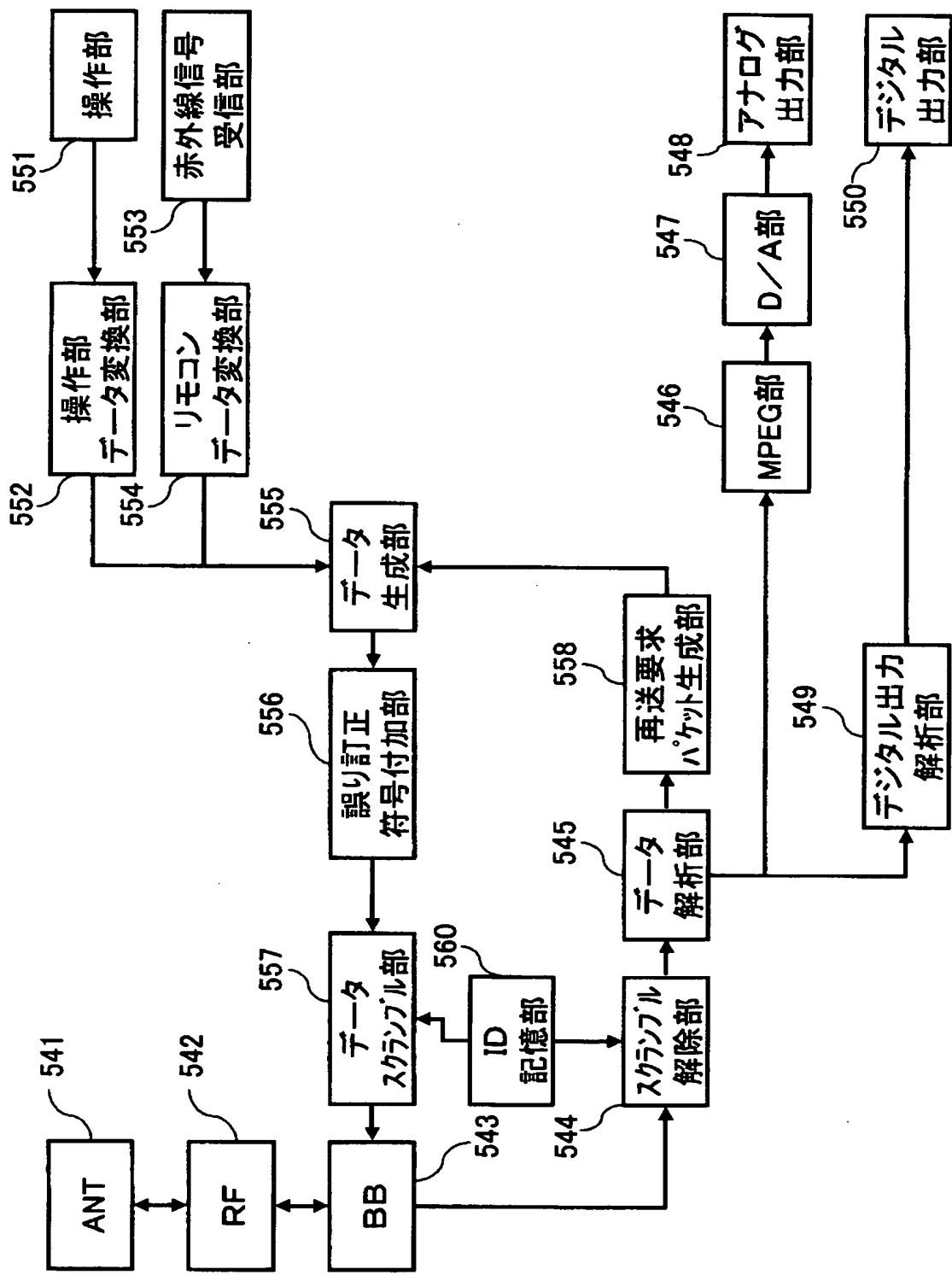
【図38】



【図39】



【図40】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、盜聴や無秩序な送受信を行うことなく、AVデータ受信を許可したAVデータ受信装置とAVデータ送信装置との間でのみ無線AVデータ伝送が可能なシステムを自由に構築できるAVデータ無線通信システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 AVデータ送信装置3からのAVデータ信号をAVデータ受信装置4で受信することが望まれるとき、リモコン5よりAVデータ送信装置3にIDコードAの送信要求が行われる。そして、AVデータ送信装置3ではIDコードより暗号化IDコード $\alpha$ と解読コードaが生成される。そして、AVデータ受信装置は、リモコン5を介した赤外線通信よりIDコード $\alpha$ を受信するとともに、無線通信により解読コードaを受信し、IDコード $\alpha$ 及び解読コードaより暗号化解除しIDコードAを得る。

【選択図】 図1

特願2002-382449

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏 名 シャープ株式会社